

Opinnäytetyö (AMK)

Kestävä kehitys

2011

Marianne Kukkola

PROVINSSIROCK 2011 - TAPAHTUMAN MELUPÄÄTÖS YMPÄRISTÖMELUN TORJUNNASSA



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Marianne Kukkola

PROVINSSIROCK 2011 -TAPAHTUMAN MELUPÄÄTÖS YMPÄRISTÖMELUN TORJUNNASSA

Ympäristönsuojelulain 60 §:n mukaan tilapäistä melua aiheuttavasta toiminnasta, kuten yleisötilaisuudesta, on tehtävä ilmoitus ympäristönsuojeluviranomaiselle. Meluilmoituksesta tehdään päätös, jossa voidaan antaa meluntorjuntaan liittyviä määräyksiä. Tämä opinnäytetyö käsittelee Seinäjoen ympäristölautakunnan Provinssirock 2011 -tapahtumalle antamaa melupäätöstä meluntorjuntakeinona.

Työssä selvitettiin melumittausten avulla Provinssirock 2011 -tapahtuman aikaisia melutasoja ja arvioitiin, pysyikö ympäristömelu lähimpien häiriintyvien kohteiden osalta kohtuullisena, mikäli tapahtumalle annettua melupäätöstä noudatetaan. Työn tarkoituksena oli tuottaa tietoa tulevien Provinssirock-tapahtumien melupäätösten valmistelun tueksi. Tilajana oli Seinäjoen ympäristönsuojelu, joka käsittelee Provinssirock-tapahtuman meluilmoitukset ja valmistelee niistä annettavat päätökset.

Provinssirock 2011 -tapahtuman melupäätöksessä melutason raja-arvot, $L_{Aeq, 5min} \leq 100$ dB ja $L_{Amax} 108$ dB, on annettu esiintymislavojen edustoilla oleville äänitarkkailijoiden pisteille. Tutkimuksen melumittaukset suoritettiin samanaikaisesti äänitarkkailijoiden pisteillä ja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa, jotta saatiin tietoa konserttimelun vaikutuksesta lähialueiden ympäristömelutasoihin.

Melumittausten perusteella Provinssirock 2011 -tapahtuman aikaiset melutasot lähimmissä häiriintyvissä kohteissa olivat noin 60–70 dB, kun melupäätöksen mukaiset raja-arvot äänitarkkailijoiden pisteillä eivät ylittyneet. Näin ollen, mikäli tapahtumalle annetut melutason raja-arvot ovat $L_{Aeq, 5min} \leq 100$ dB ja $L_{Amax} 108$ dB ja niitä noudatetaan, melutaso lähimmissä häiriintyvissä kohteissa pysynee enimmäkseen alle 70 dB:n.

Yleisötapahtuman ympäristömelutasoa koskevia lainsäädännöllisiä ohjearvoja ei ole, joten tapahtumista aiheutuvan ympäristömelun kohtuullisuuden arviointi on vaikeaa. Tässä työssä alle 70 dB:n ympäristömelutaso yleisötapahtuman aikana arvioitiin kohtuulliseksi, jolloin Provinssirock 2011 -tapahtuman melupäätöksellä onnistuttiin torjumaan tapahtumasta aiheutuvaa ympäristömelua.

ASIASANAT:

melu, meluntorjunta, yleisötilaisuudet, festivaalit, Provinssirock

Marianne Kukkola

THE NOISE DECISION OF PROVINSSIROCK 2011 EVENT AS A WAY OF ENVIRONMENTAL NOISE CONTROL

According to the section 60 of the Environmental Protection Act the environmental protection authority must be notified of events causing temporary noise such as public events. Due to a notification a noise decision, which may include regulations relating to noise reduction, is made by the authorities. This thesis deals with the noise decision of Provinssirock 2011 event, made by the environmental protection board of Seinäjoki, as a way of noise control.

In this thesis noise levels during Provinssirock 2011 event were studied with noise level measurements. In addition, it was estimated if the environmental noise level in the nearest noise-sensitive premises is reasonable supposing that the noise decision of the event is followed. The aim of the study was to provide information to support the preparation of noise decisions for future Provinssirock events. This thesis was commissioned by the Environmental Protection of Seinäjoki, which processes noise notifications of Provinssirock events and prepares decisions on them.

In the noise decision of Provinssirock 2011 event the limit values for concert noise, $L_{Aeq, 5min} \leq 100$ dB and $L_{Amax} 108$ dB, are given for sound engineers' points which are in front of the stages. In this study the noise level measurements were made at the same time in the sound engineers' points and the nearest noise-sensitive premises to determine how concert noise affects the environmental noise levels of the nearest residential areas.

According to the noise level measurements, during Provinssirock 2011 event the noise levels in the nearest noise-sensitive premises were approximately 60–70 dB, when the limit values for noise, given in the noise decision, were not exceeded in the sound engineers' points. Thus, if the limit values for noise are $L_{Aeq, 5min} \leq 100$ dB and $L_{Amax} 108$ dB and they are followed, the noise level in the nearest noise-sensitive premises will likely be mostly less than 70 dB.

There are no legislative standard values for the environmental noise levels of public event, so it is not easy to estimate whether the environmental noise caused by events is reasonable. In this thesis the environmental noise level below 70 dB during the public event was estimated to be reasonable, so the noise decision of Provinssirock 2011 event managed to control environmental noise caused by the event.

KEYWORDS:

noise, control of noise, public events, festivals, Provinssirock

SISÄLTÖ

SANASTO	7
1 JOHDANTO	9
2 MELU YMPÄRISTÖONGELMANA	11
2.1 Mikä on melua?	11
2.2 Melulle altistuminen Suomessa	12
2.3 Melun vaikutukset	13
2.3.1 Ihmisen terveyteen kohdistuvat vaikutukset	13
2.3.2 Luontoon kohdistuvat vaikutukset	15
2.3.3 Yhteiskunnalliset vaikutukset	15
2.4 Melun torjuntakeinot	15
2.4.1 Päästöjen vähentäminen	16
2.4.2 Etenemisen estäminen	16
2.4.3 Kohteen suojaaminen	17
3 YMPÄRISTÖMELUN TORJUNTAAN LIITTYVÄÄ LAINSÄÄDÄNTÖÄ	18
3.1 Ympäristönsuojelulaki ja -asetus	18
3.2 Valtioneuvoston päätökset ja asetukset	19
3.3 Muita lakeja	21
4 YLEISÖTAPAHTUMIEN MELUVALVONTA	22
4.1 Meluilmoitus	22
4.2 Melupäätös	23
4.2.1 Tapahtumien aikarajoitukset	23
4.2.2 Sallitut melutasot	23
4.2.3 Melumittausvelvoite	24
4.2.4 Muut määräykset	24
4.3 Viranomaisen suorittama meluvalvonta ja sen haasteellisuus	24
4.3.1 Mittausolosuhteet	25
4.3.2 Taustamelu mittausten aikana	26
4.3.3 Ympäristömelun kohtuullisuuden arviointi	26
5 PROVINSSIROCK-TAPAHTUMAN MELUVALVONTA	27
5.1 Vuosien 2006–2010 melupäätökset	27
5.2 Vuoden 2011 melupäätös	30
5.3 Vuosien 2006–2010 meluvalvonta	30
6 TUTKIMUSTEHTÄVÄ	33

6.1 Aiheen rajaus	33
6.2 Tutkimuskysymykset	33
7 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	35
7.1 Melumittaukset	35
7.1.1 Tapahtuma-alueen ja lähiympäristön kuvaus	35
7.1.2 Mittauspisteet	37
7.1.3 Mittauslaitteisto	39
7.1.4 Mittaukset Provinssirock 2011 -tapahtuman aikana	40
7.1.5 Mittaukset tapahtuma-ajan ulkopuolella	44
7.2 Mittaustulosten käsittely	45
8 TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU	46
8.1 Melutasot Provinssirock 2011 -tapahtuman aikana	46
8.2 Tavanomaiset ympäristömelutasot lähimmissä häiriintyvissä kohteissa	50
8.3 Mittaustulosten epävarmuustarkastelu	51
8.3.1 Sääolosuhteet	51
8.3.2 Taustamelu	52
8.3.3 Mittaustekniset seikat	53
9 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	54
9.1 Melupäätöksen vaikutus ympäristömelutasoihin	54
9.2 Tapahtuma-aikaisen ympäristömelun kohtuullisuus	56
9.3 Melupäätöksen kehittämisehdotukset	57
10 TUTKIMUKSEN ARVIOINTI	59
10.1 Luotettavuus	59
10.2 Toistettavuus	60
10.3 Pätevyys	60
11 LOPPUPÄÄTELMÄT	63
LÄHTEET	65

LIITTEET

Liite 1. Provinssirock 2011 -tapahtuman melupäätös

KUVAT

Kuva 1. Esiintymislavojen sijainnit ja äänentoistolaitteiden suuntaukset (Seinäjoen kaupunki 2011a).	36
Kuva 2. Mittauspisteet kartalla (Seinäjoen kaupunki 2011a).	37
Kuva 3. Mittauspisteet ilmakuvassa (Seinäjoen kaupunki 2011b).	38

TAULUKOT

Taulukko 1. Valtioneuvoston antamat melutason ohjearvot (Ympäristöministeriö 2011).	20
Taulukko 2. Lähimpien häiriintyvien kohteiden mittauspisteiden koordinaatit kartastokoordinaattijärjestelmän yhtenäiskoordinaatistossa.	39
Taulukko 3. Provinssirock 2011 -tapahtuman aikana suoritettut melumittaukset.	42
Taulukko 4. Lähimmissä häiriintyvissä kohteissa 13.7.2011 suoritettut melumittaukset.	44
Taulukko 5. Provinssirock 2011 -tapahtuman aikana mitatut viiden minuutin keskiäänitasot ($L_{Aeq, 5min}$) ja enimmäistasot (L_{Amax}) sekä melupäätöksessä esitettyjen raja-arvojen ylitykset.	46
Taulukko 6. Lähimmissä häiriintyvissä kohteissa 13.7.2011 mitatut viiden minuutin keskiäänitasot ($L_{Aeq, 5 min}$).	50

SANASTO

aikapainotus	Äänitasomittarissa käytettävä asetus, joka määrittelee, kuinka pitkältä ajanjaksolta mittari näyttää äänitason keskiarvon. Aikapainotus Slow (S) antaa äänitason keskiarvon 2 s, Fast (F) 250 ms, ja Impulse (I) 35 ms mittaiselta ajanjaksolta. (Jauhiainen ym. 2007)
A-taajuuspainotus	Äänitasomittarissa käytettävä taajuuspainotussuodin, joka ottaa huomioon ihmisen kuulon erilaisen herkkyyden eri taajuuksille. A-taajuuspainotus/A-painotus pyrkii jäljittelemään normaalikuuloisen ihmisen kuulon taajuusvastetta vaimentamalla pieniä ja erittäin suuria taajuuksia. (Ympäristöministeriö 1995; Tiihinen & Hänninen 1997)
desibeli (dB)	Äänenpainetason yksikkö. (Lahti 2003)
enimmäistaso (L_{Amax})	Enimmäistasolla tai maksimitasolla tarkoitetaan suurinta mittausaikana esiintynyttä hetkellistä A-painotettua äänitasoa. (Ympäristöministeriö 1995)
impulssimelu	Hetkellisiä, enintään 1 s kestäviä ja toisistaan erottuvia meluhuippuja sisältävää melua. (Ympäristöministeriö 1995)
integroiva	
äänitasomittari	Keskiäänitasoa tai äänialtistustasoa suoraan mittaava äänitasomittari. (Ympäristöministeriö 1995)
keskiäänitaso (L_{Aeq})	Keskiääni- eli ekvivalenttitaso on A-painotetun äänenpaineen keskimääräistä tehollisarvoa määritellyllä ajanjaksolla vastaava A-äänitaso. Esimerkiksi keskiäänitaso viiden minuutin ajalta ilmoitetaan käyttäen lyhennettä $L_{Aeq, 5min}$. (Ympäristöministeriö 1995)
meluilmoitus	Ympäristönsuojelulain 60 §:n mukainen kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle tehtävä ilmoitus tilapäistä melua aiheuttavasta toiminnasta.
melupäätös	Ympäristönsuojelulain 64 §:n mukainen viranomaisen meluilmoituksesta tekemä päätös, joka yleensä sisältää määräyksiä meluhaittojen vähentämiseksi.
melutaso	Tässä työssä melutasolla tarkoitetaan yleensä keskiäänitasoa (L_{Aeq}).
taustamelu	Muu kuin mittauksen kohteena oleva melu. (Ympäristöministeriö 1995)
äänenpaine	Ääniaallon aiheuttamaa hetkellisen paineen vaihtelua vallitsevan ilmanpaineen suhteen. (Tiihinen & Hänninen 1997)

ääni	Ilmassa tai muussa väliaineessa tapahtuvaa hiukkasten värähtelyä, joka etenee aaltoliikkeenä ja saa aikaan kuuloaistimuksen. Värähtely ja ääniaalto havaitaan ilmanpaineen vaihteluina sekä ilman tihentyminä ja harventumina. (Ympäristöministeriö 1995; Lahti 2003)
äänitaso	Äänitasolla tarkoitetaan yleensä äänenpainetasoa eli äänenpaineen tehollisarvon ja vertailuäänenpaineen suhteen neliön kymmenkertaista kymmenlogaritmiä, jonka yksikkönä on desibeli (dB). (Ympäristöministeriö 1995)
äänitasomittari	Äänitasomittarilla eli melumittarilla mitataan äänenpainetasoa. (Tiihinen & Hänninen 1997)

1 JOHDANTO

Yleisötapauhtumia koskevissa melupäätöksissä on paljon eroavaisuuksia eri paikkakuntien ja tapauhtumien välillä. Esimerkiksi tapauhtumien aikarajoitukset ja sallitut melutasot vaihtelevat suuresti. Tähän vaikuttaa osaltaan se, että kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen on aina käytettävä tapauskohtaista harkintaa melupäätöksen teossa, sillä eri tapauhtuma-alueilla on erilaiset olosuhteet, jotka vaikuttavat äänen etenemiseen ja siten äänitasoihin lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Mitään yleispäteviä ohjearvoja esimerkiksi äänitarkkailijan pöydän luona tai lähimmissä häiriintyvissä kohteissa sallituiksi melutasoiksi ei ole säädetty. (Oulun seudun ympäristötoimi 2010, 13.)

Työni tilaajana on Seinäjoen kaupungin ympäristönsuojelu, joka kunnan ympäristönsuojeluviranomaisena käsittelee Provinssirockin ja Seinäjoen muiden suurten yleisötapauhtumien meluilmoituksia ja suorittaa meluvalvontaa tapauhtumien aikana. Työssäni päätehtävänä on melumittausten avulla selvittää Provinssirock 2011 -tapauhtuman aikaisia ympäristömelutasoja ja arvioida, pysyykö ympäristömelu lähimpien häiriintyvien kohteiden osalta kohtuullisena, mikäli tapauhtumalle annettua melupäätöstä noudatetaan. Samanaikaisia melumittauksia äänitarkkailijan pöydän luona ja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa ei ole tehty, joten ei ole varmaa tietoa siitä, kuinka hyvin melupäätöksessä äänitarkkailijan pisteelle annetut melutason raja-arvot pitävät ympäristömelun kurissa. Työni taustalla on yleisten ohjearvojen puuttuminen ja tapauskohtaisen harkinnan haasteellisuus yleisötapauhtuman meluhaittoja arvioitaessa ja melupäätöstä tehtäessä.

Tutkimukseni on luonteeltaan arviointitutkimus, jonka tarkoituksena on tuottaa Seinäjoen ympäristönsuojeluviranhaltijoille tietoa tulevien Provinssirock-tapauhtumien melupäätösten valmistelun tueksi. Työssäni keskityn melupäätöksessä esitettyihin äänitason raja-arvoihin, sillä ne ovat meluntorjunnan ja -valvonnan kannalta päätöksen keskeisimpiä määräyksiä. Pyrin saamaan käsityksen siitä, ovatko Provinssirock 2011 -tapauhtumalle

annetut melutason raja-arvot ympäristömelun torjunnan kannalta toimivia vai tulisiko seuraavan tapahtuman kohdalla olla esimerkiksi alhaisemmat raja-arvot.

Seinäjoen Törnävällä järjestettävä Provinssirock on viikonlopun kestävä vakiintunut kesätapahtuma, josta aiheutuva ympäristömelu lisää alueen asukkaiden kokonaismelualtistusta. Lyhyen keston vuoksi Provinssirockin ympäristömelu on vuositasolla toki vähäistä, jos sitä verrataan alueen jokapäiväiseen liikennemeluun. Tästä huolimatta on mielestäni erittäin tärkeää tiedostaa melun haitallisuus ja kiinnittää huomiota ympäristömeluun ja sen torjuntaan – oli sitten kyseessä mikä melulähde hyvänsä. Ympäristömelua Provinssirock-tapahtumasta aiheutuu joka tapauksessa, mutta melupäätöksellä melukuormitusta on mahdollista säädellä. Tämän vuoksi melupäätöstä on hyvä arvioida ja kehittää.

2 MELU YMPÄRISTÖONGELMANA

Ympäristömelu jää usein muiden ympäristöongelmien varjoon. Jari Lyytimäen (2006, 19) mukaan melu kuuluu ”ympäristönsuojelun unohdettuihin” eli sellaisiin ympäristöongelmiin, jotka tärkeyteensä nähden ovat saaneet liian vähän huomiota tutkimuksessa, julkisessa keskustelussa ja ympäristöpolitiikassa. Melun merkittävyyttä ympäristöongelmana ei kuitenkaan sovi vähätellä, sillä melulla on todettu olevan monenlaisia ihmisen terveyteen kohdistuvia haittavaikutuksia. Melulla saattaa olla vaikutuksia myös eläimiin – se voi mahdollisesti karkottaa merinisäkkäitä ja kaloja ja vaikuttaa nisäkkäiden ja lintujen käyttäytymiseen (Jauhiainen 2009, 7).

2.1 Mikä on melua?

Meluksi voidaan kutsua ei-toivottua ääntä. Tarkemman määritelmän mukaan melu on epämiellyttäväksi tai häiritseväksi koettua tai muulla tavoin ihmisen terveydelle tai hyvinvoinnille haitallista ääntä. (Lahti 2003, 10.) Melukäsitteeseen liittyy vahvasti subjektiivisuus, sillä äänen kokeminen meluksi riippuu siitä, onko ääni toivottua vai ei: voimakkaatkin äänet voivat toisen mielestä olla miellyttäviä, toinen taas voi kokea samat äänet hyvin häiritsevinä. Melun kokemiseen vaikuttavat melun voimakkuuden lisäksi mm. kuulijan herkkyys, aikaisemmat kokemukset sekä asenne äänilähdettä kohtaan. (Starck & Teräsvirta 2009, 10.) Melun kokeminen voi myös olla tilannesidonnaista, jolloin äänitapahtuman ajankohta ja paikka vaikuttavat siihen, koetaanko tietty ääni häiritseväksi vai ei. Esimerkiksi metsässä kävelyllä kuultu linnun laulu on virkistävää, mutta aamuyöllä ikkunan alla tuo sama ääni voi häiritä nukkumista ja olla siten melua.

Ympäristömelulla tarkoitetaan yleensä kaikkea ihmisen asuin- ja elinympäristössä esiintyvää melua, poisluettuna työhön liittyvä melu ja meluallistus (Pesonen 2005, 11). Käsitteen ulkopuolelle voidaan joskus myös rajata rakennusten sisällä huoneistoista toisiin siirtyvät äänet, jolloin ns. naapurimelua ei lasketa ympäristömeluksi (Liikonen & Leppänen 2005, 7;

Pesonen 2005, 11). Merkittävimpiä ympäristömelulähteitä ovat tie-, lento- ja raideliikenne. Näiden lisäksi melupäästöjä syntyy mm. teollisuudesta, rakentamisesta, ampumaradoista, moottoriurheilusta, yleisötapauhtumista ja muista vapaa-ajan toiminnoista. (Lahti 2003, 7.)

2.2 Melulle altistuminen Suomessa

Vuonna 2005 ilmestyneen selvityksen perusteella päivääjän yli 55 dB:n melualueilla asuu noin 800 000 – 900 000 suomalaista eli noin 17 % väestöstä. Merkittävin ympäristömelun lähde on tieliikenne, sillä noin 90 % yli 55 dB:n melualueilla asuvista asuu maanteiden ja katujen melualueilla. Tieliikenteen jälkeen merkittävimpiä melulähteitä ovat raide- ja lentoliikenne. Muiden toimintojen, kuten vesiliikenteen, ampumaratojen, moottoriurheiluratojen ja teollisuuden, ympäristömelulle altistuminen on vähäistä. (Liikonen & Leppänen 2005, 39–40.)

Liikenteen, koneellistumisen ja muiden meluavien toimintojen lisääntyessä hiljaisuutta on alettu arvostaa. Suomessakin on huomattu hiljaisuuden kartoittamisen ja suojelun tarve sekä hiljaisen ympäristön tarjoamat mahdollisuudet mm. virkistyskäytössä ja luontomatkailussa. Hiljaisia alueita on eri tyypisiä, kuten luonnonrauha-alueet sekä maaseutumaiset- ja kaupunkimaiset hiljaiset alueet. Luonnonrauha-alueilla luonnon äänet hallitsevat äänimaisemaa. Maaseutumaisilla hiljaisilla alueilla äänimaisema koostuu vallitsevina olevista luonnon äänistä sekä vaimeista ihmisen toiminnan aiheuttamista äänistä, kuten maa- ja metsätalouden ja veneilyn äänet. Kaupunkimaisilla hiljaisilla alueilla ihmisen toiminnan ääniä kuuluu, mutta ne eivät peitä alleen luonnon ääniä, jolloin luonnon äänet erottuvat selvästi alueen äänimaisemassa. (Ympäristöministeriö 2009.)

2.3 Melun vaikutukset

2.3.1 Ihmisen terveyteen kohdistuvat vaikutukset

Kuten edellä todettiin, melu voidaan määritellä ihmisen terveydelle tai hyvinvoinnille haitalliseksi ääneksi. Vaikka toiset sietävät enemmän melua kuin toiset, ja voimakkaitakaan ääniä ei aina koeta epämiellyttäväksi, melu on useiden tutkimusten mukaan aina ihmisen terveydelle haitallista. Ympäristömelulla on sekä fysiologisiin elintoimintoihin kohdistuvia vaikutuksia että psyykkisiä vaikutuksia. Melun terveysvaikutukset voivat olla välittömiä ja lyhytaikaisia, välittömän altistuksen pitkäaikaisia/pysyviä tai pitkäaikaisen altistuksen kumuloituvia vaikutuksia. (Jauhiainen 2009, 9–11.)

Tutuimpia melun haittavaikutuksia ovat kuulovauriot, jotka voivat syntyä joko kuuloa välittömästi vaurioittavasta impulssimelusta tai pitkän ajan melualtistuksesta. Kuulovauriossa korvan aistinsoluja tuhoutuu, jolloin korvan herkkyys äänten aistimiseen heikkenee. Impulssimelu eli äkillinen iskumainen melu voi myös aiheuttaa korvassa verenvuotoja ja repeytymiä, kuten tärykalvon repeytymän. (Starck & Teräsvirta 2009, 32–35.) Kuulovaurioista voi seurata kuulemisvaikeuksia, tinnitusta eli korvien soimista tai suhinaa ja ääniyliherkkyyttä, jotka taas heikentävät työ- ja toimintakykyä sekä vaikeuttavat sosiaalista kanssakäymistä (Jauhiainen 2009, 23).

Kuulovauriot ovat yleisimmin peräisin työperäisestä melusta, ja melu onkin yksi merkittävimmistä ammattitautien aiheuttajista. Ympäristömelusta valtaosa on sellaista, ettei siitä yksinään aiheudu merkittävää melukuulovaurioriskiä. Poikkeuksen tekevät voimakkaat lyhytkestoiset melulähteet, kuten ampuma-aseet ja ilotulitteet. Huomionarvoista on kuitenkin se, että ympäristömelu lisää työperäiselle melulle altistuvien päivittäistä kokonaismelukuormitusta ja siten kasvattaa melukuulovaurioriskiä. (Jauhiainen ym. 2007, 41; Starck & Teräsvirta 2009, 22.)

Yleisin ympäristömelun haittavaikutus on häiritsevyys, joka ilmenee meluallistuksen aikana, sen jälkeen tai odotettavaa allistusta edeltävänä aikana. Melun häiritsevyyden kokeminen on yksilöllistä, joten sen mittaaminen akustisin menetelmin ei ole mahdollista. Häiritsevyyteen vaikuttavat mm. melun ominaisuudet, kuten äänitaso ja taajuus, tilanteeseen ja olosuhteisiin liittyvät tekijät, kuten asuin- ja allistusolosuhteet, mahdollisuus vaikuttaa melulähteeseen sekä psykologiset tekijät, kuten melulähteeseen liittyvät asenteet ja pelot. (Jauhiainen ym. 2007, 15.) Melun häiritsevyys heikentää allistetun suoritus-, työ- ja toimintakykyä sekä elämänlaatua. (Jauhiainen ym. 2007, 18). Lepoon, uneen, nukkumiseen ja nukahtamiseen liittyvät häiriöt, kuten unettomuus, väsymys, nukahtamisen viivästyminen ja öinen heräily, ovat häiritsevyyden jälkeen melun yleisin terveyshaaitta. (Jauhiainen ym. 2007, 22; Jauhiainen 2009, 15.)

Häiritsevyyden ja unen häiriöiden lisäksi ympäristömelun on todettu aiheuttavan stressiä sekä häiritsevän kognitiivisia toimintoja ja kielellistä viestintää. Melun aiheuttamat kognitiiviset häiriöt liittyvät mm. keskittymiseen, tarkkaavaisuuteen, oppimiseen, lukemiseen, kuuntelemiseen, muistitoimintoihin ja suoritustarkkuuteen (Jauhiainen ym. 2007, 26 ja 33; Jauhiainen 2009, 17). Kognitiivisia häiriöitä sivuavat melun aiheuttamat kielellisen viestinnän häiriöt eli ongelmat puheen kuulemisessa ja tuotossa (Jauhiainen 2009, 20).

Melun haittavaikutukset vaihtelevat eri väestöryhmien välillä. Melulle herkkiä väestöryhmiä ovat ikääntyvät ja ikääntyneet, lapset ja nuoret, huonokuuloiset sekä sairaat. Lapsilla ja nuorilla melu voi etenkin aiheuttaa oppimisen viiveitä ja häiriöitä, jotka taas voivat johtaa myöhemmin ongelmiin esimerkiksi koulutus- ja työsuoriutumisessa, sosiaalisessa sopeutumisessa ja ihmissuhteissa. Vanhoilla ihmisillä, joilla kuulo on iän myötä heikentynyt, sekä huonokuuloisilla ympäristömelu voi vaikeuttaa kuulemistä ja heikentää kuuloa entisestään. Myös yksilöiden välillä on eroa melun siedossa, jolloin puhutaan meluherkkyydestä. Meluherkät kokevat melun voimakkaammin ja häiritsevämpänä ja tottuvat siihen ei-meluherkkiä hitaammin. Meluherkät reagoivat meluun herkemmin ja allistuvat siten herkemmin melun haittavaikutuksille. Eri maissa tehtyjen tutkimusten

mukaan väestöstä meluherkkiä on noin 25–40 %. (Jauhiainen ym. 2007, 44–45.)

2.3.2 Luontoon kohdistuvat vaikutukset

Melun vaikutuksista luontoon ja eläimiin on saatavilla huomattavasti vähemmän tutkimustietoa kuin ihmisen terveyteen kohdistuvista vaikutuksista. Useat tutkijat ovat kuitenkin yhtä mieltä siitä, että melu voi vaikuttaa eläinten fysiologiaan ja käyttäytymiseen. Esimerkiksi kroonista stressiä aiheuttaessaan melu voi heikentää eläinten lisääntymis- ja selviytymiskykyä. (Radle 2007.) Erään tutkimuksen mukaan vedenalainen melusaaste aiheuttaa mustekaloille tasapainoelimen vaurioita, jolloin eläimet eivät enää kykene liikkumaan normaalisti (Coghlan 2011).

2.3.3 Yhteiskunnalliset vaikutukset

Melun haitalliset vaikutukset yhteiskuntaan heijastuvat melun terveysvaikutuksista. Melun häiritessä unta, aiheuttaessa stressiä ja heikentäessä keskittymis- ja suorituskkyä työntekijöiden poissaolot lisääntyvät ja työteho heikkenee, mikä taas heikentää organisaatioiden tuottavuutta. Tulevaisuuden työvoiman taso taas voi heiketä, kun melu häiritsee lasten oppimista ja muita kognitiivisia toimintoja. Meluun liittyvät sairaudet lisäävät terveydenhoitokuluja ja syövät siten yhteiskunnan varoja. (Starck & Teräsvirta 2009, 65.) Terveys- ja viihtyvyyshaittoja aiheuttavana melu asettaa rajoitteita maankäytölle ja rakentamiselle, millä on taloudellisia ja yhdyskunnan toimintaan liittyviä vaikutuksia (Jauhiainen 2009, 7). Myös meluntorjunta, jota käsitellään seuraavassa kappaleessa, aiheuttaa kustannuksia yhteiskunnalle.

2.4 Melun torjuntakeinot

Melun haittavaikutusten vähentämiseksi ja ehkäisemiseksi tarvitaan melun torjuntatoimia. Melun torjuntakeinot voidaan jakaa lähteen päästöjen vähentämiseen, etenemisen estämiseen ja kohteen suojaamiseen (Lahti 2003, 69).

2.4.1 Päästöjen vähentäminen

Ensisijainen ja tehokkain melun torjuntatoimenpide on melupäästöjen vähentäminen, johon voidaan pyrkiä esimerkiksi meluavaa toimintaa muuttamalla tai melupäästöjä rajoittavien määräysten kautta (Tiihinen & Hänninen 1997, 63). Melupäästöjä rajoittavia määräyksiä käytetään esimerkiksi ympäristönsuojeluviranomaisen antamissa melupäätöksissä ja ympäristöluvuissa, ja ne koskevat mm. toiminta-aikaa ja melutason raja-arvoja. Liikennemelua voidaan vähentää esimerkiksi liikennejärjestelyillä, nopeusrajoituksilla, vähämeluisilla tiepäällysteillä sekä liikennemäärän rajoittamisella (Lahti 2003, 72–76). Liikkumisen tarvetta ja siten liikennemäärää voidaan minimoida kaavoituksen avulla sijoittamalla oikein asunnot, työpaikat, koulut ja palvelut (Tiihinen & Hänninen 1997, 63). Teollisuuden melupäästöjen vähentämiskeinoja ovat esimerkiksi äänenvaimentimet, melulähteen kotelointi sekä vähämeluiset ratkaisut eli ns. hiljaisempi tekniikka (Lahti 2003, 87–89).

2.4.2 Etenemisen estäminen

Melupäästöjä rajoittavia toimia ei aina ole mahdollista tehdä tai niillä ei saada melutasoa riittävän alhaiseksi, jolloin voidaan pyrkiä rajoittamaan melun etenemistä erilaisilla esteillä tai lisäämällä melulähteen ja häiriintyvän kohteen välistä etäisyyttä (Tiihinen & Hänninen 1997, 65). Keinotekoisia meluesteitä, kuten meluaitoja, -valleja ja -kaiteita, käytetään etenkin liikennemelun etenemisen estämiseen. Myös rakennukset ja kasvillisuus toimivat meluesteinä. (Lahti 2003, 95 ja 102–103.) Uusien meluongelmien syntyä on mahdollista ennaltaehkäistä kaavoituksella, jolla voidaan vaikuttaa melulähteiden sijaintiin, äänen etenemisteihin sekä melulähteiden ja herkkien kohteiden välisiin etäisyyksiin. Melun etenemistä voidaan estää esimerkiksi sijoittamalla melulähteen ja herkän kohteen väliin melua sietäviä toimintoja, kuten pysäköintialue tai kaupallisen toiminnan alue. (Lahti 2003, 91.)

2.4.3 Kohteen suojaaminen

Tapauksissa, joissa melun vaimentaminen ja etenemisen estäminen eivät riitä, jäljelle jäävänä keinona on kohteen suojaaminen, joka tarkoittaa yleensä rakennuksen äänieristyksen parantamista. Äänieristyksen parantaminen auttaa kuitenkin vain sisätiloissa ikkunoiden ja ovien ollessa suljettuina, joten kovin tehokas keino melua vastaan se ei ole. Parempaan tulokseen päästään, jos meluntorjunta otetaan huomioon jo rakennuksen suunnitteluvaiheessa, jolloin voidaan vaikuttaa rakennuksen muotoon ja suuntaan, huonejakoon sekä sijaintiin muihin rakennuksiin nähden. (Lahti 2003, 104.)

3 YMPÄRISTÖMELUN TORJUNTAAN LIITTYVÄÄ LAINSÄÄDÄNTÖÄ

Erilaiset lait, asetukset, säädökset ja päätökset ovat olennaisessa osassa ympäristömelun torjunnassa. Edellisessä kappaleessa esitetystä melun torjuntakeinojen jaottelusta ne sijoittuvat lähinnä päästöjen vähentämiskeinojen ryhmään. Lainsäädännöllisillä keinoilla pyritään etenkin ennaltaehkäisemään ja minimoimaan meluhaittoja.

3.1 Ympäristönsuojelulaki ja -asetus

Meluntorjuntalaki (382/1987) ja -asetus (169/1988) kumottiin ympäristönsuojelulainsäädännön uudistuessa. Meluntorjunnan keskeiset tavoitteet ja välineet sisältyvät 1.3.2000 voimaan tulleisiin ympäristönsuojelulakiin (86/2000) ja -asetukseen (169/2000). (Ympäristöministeriö 2010a.) Ympäristömelua koskevat ympäristönsuojelulain yleiset periaatteet ja velvollisuudet, sillä ympäristönsuojelulain 3 §:ssä melu rinnastetaan muissa muodoissa, kuten aineena, energiana, säteilynä ja hajuna, oleviin päästöihin. Ympäristön pilaantumiseksi katsotaan tilanne, jossa nämä päästöt yksin tai yhdessä muiden päästöjen kanssa ympäristöön joutuessaan aiheuttavat haittaa terveydelle, luonnolle, luonnonvarojen käytölle, omaisuudelle tai sen käytölle tai ympäristön viihtyvyydelle ja virkistyskäytölle. (Ympäristönsuojelulaki 4.2.2000/86.)

Ympäristönsuojelulain mukaisessa ympäristöluvassa voidaan antaa määräyksiä melusta aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi. Ympäristölupaa edellyttävät toiminnot on esitetty ympäristönsuojeluasetuksessa. Ympäristönsuojelulain 19 §:n nojalla kunnanvaltuusto voi antaa ympäristönsuojelulain täytäntöön panemiseksi paikallisista olosuhteista johtuvia määräyksiä. Kunnan ympäristönsuojelumääräykset voivat koskea esimerkiksi ”erityisen häiritsevän tilapäisen melun tai tärinän torjuntaa”. (Ympäristönsuojelulaki 4.2.2000/86; Ympäristönsuojeluasetus 18.2.2000/169.)

Esimerkiksi Seinäjoen ympäristönsuojelumääräysten 19 §:n mukaan yleisötilaisuuksissa äänentoistolaitteiden suuntaus ja säädöt tulee toteuttaa siten, että niiden käyttö häiritsee mahdollisimman vähän naapurustoa (Seinäjoen kaupunki 2009a).

Erityisesti melua käsittelevät ympäristönsuojelulain 25 ja 60 §. 25 §:ssä määrätään meluselvitysten ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmien tekemisestä koskien mm. yli 100 000 asukkaan väestökeskittymiä sekä yleisiä teitä, joiden vuosittainen liikennemäärä ylittää kolme miljoonaa ajoneuvoa. Tämän työn kannalta keskeisintä ympäristönsuojelulaissa on 60 §, joka koskee tilapäistä melua ja tärinää aiheuttavasta toiminnasta tehtäviä ilmoituksia ja niiden käsittelyä. Meluilmoituksen ja siitä annettavan päätöksen sisällöstä määrätään tarkemmin ympäristönsuojeluasetuksessa. (Ympäristönsuojelulaki 4.2.2000/86; Ympäristönsuojeluasetus 18.2.2000/169.)

3.2 Valtioneuvoston päätökset ja asetukset

Meluntorjuntalain nojalla annetut valtioneuvoston päätökset melutason ohjearvoista (993/1992) ja ampumaratojen aiheuttaman melutason ohjearvoista (53/1997) ovat meluntorjuntalain kumoamisesta huolimatta edelleen voimassa. Ympäristönsuojelulain nojalla on annettu valtioneuvoston asetus ulkona käytettävien laitteiden melupäästöistä (621/2001) sekä valtioneuvoston asetus Euroopan yhteisön edellyttämistä meluselvityksistä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmista (801/2004). (Ympäristöministeriö 2010a.) Valtioneuvosto on myös vuonna 2006 antanut meluntorjunnasta periaatepäätöksen, jonka tavoitteena on melutasojen aleneminen ja melulle altistumisen väheneminen (Ympäristöministeriö 2010b).

Edellä mainituista päätöksistä ja asetuksista tähän työhön liittyy jossain määrin valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista, sillä ohjearvoja voidaan pitää yleisinä ohjearvoina meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi. Päätöksen soveltamisalaan kuuluu maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelu sekä rakentamisen lupamenettelyt. Päätös ei koske ampuma- ja moottoriurheiluratojen aiheuttamaa melua, eikä sitä myöskään

sovelleta teollisuus-, katu- ja liikennealueilla. (Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 29.10.1992/993.) Soveltamiskäytäntö on tästä päätöksen mukaisesta soveltamisalasta sittemmin laajentunut ympäristönsuojelulain ja maa-aineslain mukaisiin lupa- ja valvonta-asioihin (Ympäristöministeriö 2011). Yleisötapauhtuman meluvalvonnassa valtioneuvoston ohjearvojen soveltaminen on usein hyvin hankalaa, etenkin asutuksen ollessa tapahtuma-alueen läheisyydessä. Taulukossa 1 on esitetty valtioneuvoston päätöksen mukaiset melutason ohjearvot.

Taulukko 1. Valtioneuvoston antamat melutason ohjearvot (Ympäristöministeriö 2011).

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq} , enintään	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45-50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitusluoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistoluoneet	45 dB	-

- 1) Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.
- 2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.
- 3) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

3.3 Muita lakeja

Ympäristönsuojelulaki ja -asetus sekä edellä mainitut valtioneuvoston päätökset ja asetukset ovat meluntorjunnan kannalta keskeisintä lainsäädäntöä. Niiden lisäksi meluntorjuntaan liittyviä säännöksiä sisältyy moniin muihinkin lakeihin, kuten maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999), luonnonsuojelulaki (1096/1996), terveydensuojelulaki (763/1994), maastoliikennelaki (1710/1995), ilmailulaki (281/1995), ajoneuvolaki (1090/2002), vesiliikennelaki (463/1996) sekä laki eräistä naapuruussuhteista (26/1920) (Ympäristöministeriö 2010a). Esimerkiksi terveydensuojelulain 26 §:n mukaan asunnon ja muun sisätilan melusta ei saa aiheutua terveyshaittaa asunnossa tai sisätilassa oleskeleville (Terveydensuojelulaki 19.8.1994/763). Lain eräistä naapuruussuhteista 17 §:ssä taas edellytetään, että toiminnasta aiheutuva melu ei saa aiheuttaa kohtuutonta räsitusta lähiasukkaille (Laki eräistä naapuruussuhteista 13.2.1920/26).

4 YLEISÖTAPAHTUMIEN MELUVALVONTA

4.1 Meluilmoitus

Ympäristönsuojelulain 60 §:n mukaan ”toiminnanharjoittajan on tehtävä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle kirjallinen ilmoitus tilapäistä melua tai tärinää aiheuttavasta toimenpiteestä tai tapahtumasta, kuten rakentamisesta tai yleisötilaisuudesta, jos melun tai tärinän on syytä olettaa olevan erityisen häiritsevää”. Usean kunnan alueelle ulottuvasta toiminnasta ilmoitus tehdään alueen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle. Ilmoitus on tehtävä vähintään 30 vuorokautta ennen toiminnan aloittamista, elleivät kunnan ympäristönsuojelumääräykset edellytä tätä lyhyempää aikaa. (Ympäristönsuojelulaki 4.2.2000/86.) Ympäristönsuojeluasetuksen 24 §:n mukaan meluilmoituksesta on käytävä ilmi ilmoittaja yhteystietoineen, toiminnan sijainti, toimenpiteen tai tapahtuman laatu, kesto ja laajuus, arvioidut tiedot päästöistä, suunnitellut ympäristönsuojelutoimet sekä toiminnan vaikutukset ympäristöön (Ympäristönsuojeluasetus 18.2.2000/169).

Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä voidaan määritellä toiminta, josta meluilmoitusta ei tarvitse tehdä. Esimerkiksi Seinäjoen kaupungin ympäristönsuojelumääräysten 17 §:n mukaan ”torilla, urheilukentällä tai muulla yleisökäyttöön tarkoitettulla tai soveltuvalla paikalla kertaluonteisten tapahtumien yhteydessä on sallittu äänenvahvistimen ja äänentoistolaitteiden tilapäinen käyttö ulkotiloissa klo 9–24” (Seinäjoen kaupunki 2009a).

Altistuminen ympäristömelulle Suomessa – Tilannekatsaus 2005 -raportin mukaan vuosina 2000–2004 eniten meluilmoituksia, noin 32 % kaikista meluilmoituksista, tehtiin erilaisista ulkoilmatapahtumista. Toiseksi eniten eli noin 27 % ilmoituksista oli tehty murskaustoiminnasta. Merkittäviä meluilmoituksen aiheita ovat olleet myös rakentaminen ja moottoriurheilu – kummallakin osuus kaikista ilmoituksista on ollut noin 17 %. (Liikonen & Leppänen 2005, 41.)

4.2 Melupäätös

Ympäristönsuojelulain 64 §:n mukaan ympäristönsuojeluviranomaisen on tehtävä meluilmoituksesta päätös, ”jossa voidaan antaa tarpeellisia määräyksiä toiminnasta aiheutuvan ympäristön pilaantumisen ehkäisemisestä, toiminnan tarkkailusta ja tiedottamisesta asukkaille sekä toiminnan järjestämiseen liittyvien jätelain mukaisten velvollisuuksien täyttämisestä” (Ympäristönsuojelulaki 4.2.2000/86). Meluilmoitusten käsittelykäytännöissä ja melupäätöksissä on eroja eri kuntien välillä. Melupäätöksen, jonka sisältövaatimukset on esitetty ympäristönsuojeluasetuksen 27 §:ssä, tekee pääsääntöisesti viranhaltija eli ympäristönsuojelupäällikkö, ympäristötarkastaja tai vastaavassa asemassa oleva henkilö. (Oulun seudun ympäristötoimi 2010, 4.)

4.2.1 Tapahtumien aikarajoitukset

Oulun seudun ympäristötoimen ”Ulkoilmakonserttien meluilmoitukset ja niistä annetut päätökset Oulussa ja muissa kaupungeissa” -selvityksen mukaan melupäätösten aikarajoituksissa on suurta vaihtelua paikkakuntien välillä sekä saman kunnan eri tapahtumien välillä. Aikarajoituksiin vaikuttavia tekijöitä ovat tapahtuman koko, kesto ja sijainti. Ulkoilmakonserttien päättymisaika on melupäätöksissä yleensä klo 22.00–24.00 välillä, mutta suurilla festivaaleilla soittoaikaa on myönnetty klo 1.30–3.00 saakka. (Oulun seudun ympäristötoimi 2010, 8.)

4.2.2 Sallitut melutasot

Melupäätöksissä on yleensä määritelty suurimmat sallitut melutasot eli desibelirajat lähimmille häiriintyville kohteille tai tapahtuma-alueelle tai molemmille. Pienten ulkoilmakonserttien kohdalla ei aina anneta tarkkoja määräyksiä äänitasosta. Melutasot ilmoitetaan pääsääntöisesti melun A-painotettuna keskiäänitasona (L_{Aeq}), jonka seurantajakso on tavallisesti viisi tai kymmenen minuuttia. Suurten ulkoilmakonserttien ja kaupunkitapahtumien melupäätösten desibelirajat ovat tavallisesti 90–100 dB välillä äänitarkkailijan pöydän luota mitattuna. Joissakin päätöksissä äänitasoa tuli klo 22:n jälkeen

vaimentaa portaittain. Äänitarkkailijan pöydän sijainti vaihtelee jonkin verran tapahtumien välillä, mikä vaikuttaa myös eroihin päätösten desibelirajoissa. Lähimmille häiriintyville kohteille annetut desibelirajat ovat suurten ulkoilmakonserttien päätöksissä yleensä välillä 65–80 dB ja kaupunkitapahtumien päätöksissä klo 22:een asti 65–75 dB ja klo 22.00 jälkeen 60–70 dB. (Oulun seudun ympäristötoimi 2010, 10–11.)

4.2.3 Melumittausvelvoite

Kaikkien suurten ulkoilmakonserttien ja myös joidenkin kaupunkitapahtumien melupäätöksissä oli Oulun seudun ympäristötoimen selvityksen mukaan mittausvelvoite, joka edellytti tapahtumanjärjestäjältä melumittauksia tapahtuman aikana ja mittauspöytäkirjan toimittamista valvontaviranomaiselle. Yleensä melupäätöksessä mainitaan, että mittaukset on suoritettava ympäristöministeriön ohjeen (1/1995) ”Ympäristömelun mittaaminen” mukaisesti. Osassa päätöksistä on myös annettu vaatimukset käytettävälle mittauslaitteistolle. (Oulun seudun ympäristötoimi 2010, 10.)

4.2.4 Muut määräykset

Lähes kaikissa melupäätöksissä määrätään, että tapahtumanjärjestäjän on tiedotettava meluhaitoista lähialueen asukkaille. Joissakin päätöksissä on määräyksiä myös meluntorjuntatoimista, kuten äänentoistolaitteiden säätämisestä ja suuntaamisesta sekä ääntä vaimentavien kankaiden käytöstä lavarakenteissa tai teltoissa. Osassa päätöksistä vaaditaan kuulosuojainten tai korvatulppien saatavuutta tapahtuma-alueella. (Oulun seudun ympäristötoimi 2010, 9–10.)

4.3 Viranomaisen suorittama meluvalvonta ja sen haasteellisuus

Ympäristönsuojeluviranomaiset valvovat melupäätöksessä antamiensa määräysten, kuten suurimpien sallittujen melutasojen, toteutumista tapahtuman aikana. Melumittauksia voidaan tehdä melupäätöksessä annetuista melutason raja-arvoista riippuen tapahtuma-alueella tai lähimmissä häiriintyvissä kohteissa

eli lähimmillä asuinalueilla tai molemmissa. Kuten Karlsson (2008, 32) on opinnäytetyössään "Yleisötapahuman meluvalvonnan haasteet – case Raumanmeren juhannus -festivaali" todennut, yleisötapahuman meluvalvontaan liittyy monia haasteita, joista ehkä suurimpina mittaolosuhteisiin liittyvät tekijät, taustamelun arviointi sekä ympäristömelun kohtuullisuuden arviointi.

4.3.1 Mittaolosuhteet

Yleisötapahuman meluvalvontaan liittyvistä melumittauksista tekee haastavia mittaolosuhteisiin vaikuttavat tekijät, kuten säätilanne, mittauspaikka ja mittajasta aiheutuvat ääniheijastukset. Tuulen nopeus ja suunta, lämpötilan vaihtelut sekä ilman kosteus vaikuttavat äänen etenemiseen ja sitä kautta myös mittatulokseen. Ympäristömelumittaukset pyritään yleensä tekemään siten, että sääolot eivät aiheuta merkittävää äänen etenemisvaimentumista verrattuna äänen etenemisen kannalta edullisiin oloihin. Ympäristöministeriön ohjeen (1/1995) "Ympäristömelun mittaaminen" mukaan luotettavien mittatulosten saamiseksi sään tulisi olla sateeton, tuulen nopeuden korkeintaan 5 m/s ja lämpötilan äänitasomittarin sallitulla toiminta-alueella. Yli 30 m:n mittaetäisyydellä tuulen suunnan tulisi lisäksi olla melulähteestä mittauspisteeseen päin suunnilleen sektorissa $\pm 45^\circ$. (Ympäristöministeriö 1995, 17 ja 21–22.)

Sääolojen vaikutus mittatuloksiin ja tulosten epävarmuus lisääntyy mittauspaikan ja äänilähteen välisen etäisyyden kasvaessa. Sääolot tulisi tarkistaa ennen mittauksia ja tarvittaessa siirtää mittausajankohtaa suotuisampiin sääoloihin. (Ympäristöministeriö 1995, 17.) Yleisötapahuman lyhytkestoisuuden vuoksi melumittauksia ei voida siirtää sääoloiltaan suotuisampaan ajankohtaan, jolloin tulokset edustavat tapahtuman aikana vallinneita sääolosuhteita. Ympäristöministeriön ohjeessa (1/1995) myös todetaan, että tehtäessä seurantamittauksia lyhytaikaisista meluilmiöistä, kuten ulkoilmatilaisuuksista, sääoloja ei oteta huomioon epävarmuustekijänä mittatulosten luotettavuusarviossa (Ympäristöministeriö 1995, 38).

Sääolosuhteiden lisäksi ympäristöministeriön ohjeessa on myös seuraavia mittaolosuhteisiin liittyviä suosituksia: mittauskorkeuden olisi hyvä olla 1,5 m maanpinnasta, käsivaraisten mittausten sijaan tulisi käyttää jalustaa ja mittaajasta aiheutuvien heijastusten välttämiseksi mittaaja ei saisi olla aivan äänitasomittarin takana (Ympäristöministeriö 1995, 12–13).

4.3.2 Taustamelu mittausten aikana

Taustameluun eli muuhun kuin mittauksen kohteena olevaan meluun on kiinnitettävä huomiota mittausten aikana, jotta mittaustulokset kuvaisivat parhaiten juuri mittauksen kohteena olevaa äänilähdettä (Ympäristöministeriö 1995, 18). Ulkoilmakonsertin melua mitattaessa mittaustuloksia vääristävää taustamelua aiheuttavat esimerkiksi yleisön huudahdukset ja mittauspisteen ohittavat kovaääniset ajoneuvot. Taustamelulähteet on syytä kirjata mittauspöytäkirjaan, jotta niiden vaikutus äänitasoihin voidaan ottaa huomioon mittaustulosten tarkastelussa.

4.3.3 Ympäristömelun kohtuullisuuden arviointi

Yleisötapahtumasta aiheutuvan ympäristömelun kohtuullisuuden arviointi lähimpien häiriintyvien kohteiden osalta kuuluu viranomaisen tapauskohtaiseen harkintaan, sillä lähimmille häiriintyville kohteille ei ole olemassa yleispäteviä melutason raja-arvoja. Valtioneuvoston päätöksen (993/1992) mukaisia melutason ohjearvoja pidetään usein arvioinnin taustalla, mutta lähellä tapahtuma-aluetta sijaitsevien asuinalueiden osalta niiden soveltaminen on usein mahdotonta. Eri tapahtumapaikoilla on erilaiset olosuhteet, esimerkiksi lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat eri tavoin ja alueen kasvillisuus- ja vesistöolosuhteet sekä liikennemäärät vaihtelevat, joten yleispätevien desibelirajojen määrittäminen on hankalaa. Näin ollen viranomaiset määrittelevät itse tapahtumakohtaisesti melupäätöksessä annettavat ja valvonnassa käytettävät melutason raja-arvot lähimmille häiriintyville kohteille. (Oulun seudun ympäristötoimi 2010, 13–14.)

5 PROVINSSIROCK-TAPAHTUMAN MELUVALVONTA

Provinssirock on Seinäjoella järjestettävä kolmepäiväinen rockfestivaali, jonka päiväkohtainen yleisömäärä on keskimäärin 20 000–25 000. Tapahtuma-alueena on Törnävän kaupunginosassa sijaitsevat Törnävän saari, Törnävän urheilukenttä sekä Brykäripuisto ympäristöineen. Tapahtuman järjestäjänä on Seinäjoen Elävän musiikin yhdistys, Selmu ry. 17.–19.6.2011 järjestettävä Provinssirock 2011 on jo 33. Provinssirock-tapahtuma. Ensimmäinen Provinssirock järjestettiin vuonna 1979. (Seinäjoen Elävän musiikin yhdistys 2011a; 2011b.)

Provinssirock-tapahtuman aikaisesta ympäristömelusta suuri osa on konserttimelua, mutta alueen melutasoa nostavat myös mm. tapahtuman johdosta lisääntynyt liikenne, yleisö sekä festivaalialueen ulkopuolella olevien myyntikojujen äänentoistolaitteet. Lisääntynyt liikenne, juhlivat ihmiset ja myyntikojujen äänentoistolaitteet aiheuttavat meluhaittoja etenkin Törnäväntien varrella asuville. Huomionarvoista on, että ympäristönsuojeluviranomaisen Provinssirock-tapahtumalle antama melupäätös koskee vain esiintymislavojen äänentoistolaitteista aiheutuvaa melua eli konserttimelua, jolloin mikään muu melu, kuten tapahtuma-alueen ulkopuolinen melu tai yleisön aiheuttama melu, ei kuulu melupäätöksen nojalla tehtävän meluvalvonnan piiriin. Täten melupäätöksellä voidaan säädellä vain osaa tapahtuma-aikaisesta ympäristömelusta.

5.1 Vuosien 2006–2010 melupäätökset

Seinäjoen ympäristönsuojelun arkistojen perusteella Provinssirock-tapahtuman meluilmoituksia on jo käsitelty 1990-luvulla, jolloin voimassa oli meluntorjuntalaki. Nykyisen käytännön mukaan yli kaksi päivää kestävien yleisötapahtumien, kuten Provinssirockin, meluilmoituksista annettavat päätökset määräyksineen valmistellaan Seinäjoen ympäristönsuojelussa (ent. Seinäjoen seudun terveystyöntekijä), jonka jälkeen Seinäjoen ympäristölautakunta tekee niistä päätökset. Alle kaksi päivää kestävien yleisötapahtumien kohdalla

Seinäjoen ympäristölautakunta on siirtänyt päätöksentekotoimivallan ympäristönsuojeluviranhaltijoille. (Seinäjoen kaupunki 2009b.) Otin tarkasteluun viiden edellisen vuoden eli vuosien 2006–2010 Provinssirock-tapahtumien melupäätökset, joissa annetut määräykset käyn seuraavaksi yhteenvetomaisesti läpi.

Tapahtuman aikarajoitusten suhteen vuosien 2006–2009 melupäätökset olivat yhteneväisiä: Perjantaista sunnuntaihin tapahtuma sai alkaa aamuisin klo 9.00. Lauantai- ja sunnuntaiaamuyönä konserttien tuli päättyä viimeistään klo 3.00 ja sunnuntai-iltana klo 22.00. Vuoden 2010 päätöksessä tapahtuma-ajat olivat muuten samat, mutta sunnuntai klo 22:n sijaan koko tapahtuman päätösaika oli maanantaiaamuyönä klo 1.00. (Seinäjoen seudun terveystyhmän ympäristölautakunta 2006; 2007; 2008; Seinäjoen ympäristölautakunta 2009; 2010.)

Melutason raja-arvot on päätöksissä annettu esiintymislavojen edessä oleville äänitarkkailijoiden pisteille. Raja-arvot ovat melun A-taajuuspainotettuja keskiääni- eli ekvivalenttitasoja ja maksimiäänitasoja. Lähimmille häiriintyville kohteille ei melupäätöksissä ole raja-arvoja. Vuoden 2006 melupäätöksessä melutason raja-arvot on ilmoitettu seuraavanlaisesti: ”Lähtevä melutaso miksauskopilla 25 metrin päässä kaiuttimista mitattuna on yksittäisen konsertin (45-90 minuutin) ekvivalenttitasona korkeintaan 100 dB(A) ja maksimitaso 103 dB(A)”. Vuosien 2007–2009 melupäätöksissä raja-arvot ovat muuten samanlaiset, mutta välimatka kaiuttimiin on 25 metrin sijaan ilmoitettu olevan 30–40 m. Vuoden 2010 melupäätöksen mukaan: ”Lähtevä melutaso miksauskopilla 30–40 metrin päässä kaiuttimista mitattuna on $L_{Aeq5\ min} \leq 100\ dB$ ja maksimitaso $L_{Amax} 108\ dB$ ”. Vuoden 2010 määräys melutason raja-arvoista eroaa edellisvuosien määräyksistä siten, että keskiäänitason seurantajakson kesto on yhden konsertin sijaan viisi minuuttia ja maksimitasoa on nostettu 103 dB:stä 108 dB:iin. Kaikissa päätöksissä määrätään, että melutasoa on klo 23:n jälkeen alennettava, mikäli melutaso nousee kohtuuttoman korkeaksi eikä voida taata kohtuullista yörauhaa alueen asukkaille. (Seinäjoen seudun

terveysyhtymän ympäristölautakunta 2006; 2007; 2008; Seinäjoen ympäristölautakunta 2009; 2010.)

Vuoden 2006 päätöstä lukuun ottamatta kaikissa päätöksissä määrätään, että tapahtumanjärjestäjän on toimitettava melutason raja-arvot äänitarkkailijoiden tietoon. Vuosien 2009 ja 2010 päätöksissä kehotetaan myös sijoittamaan raja-arvot miksauskoille siten, että ne ovat äänitarkkailijoiden nähtävillä. Vuoden 2010 päätöksessä määrätään melupäätöksen ja siinä esitettyjen melutason raja-arvojen toimittamisesta äänitarkkailijoiden lisäksi myös esiintyjien tietoon. Uutta vuoden 2010 päätöksen määräyksissä, verrattuna tapahtuman edellisvuosien melupäätöksiin, on seuraavat toteamukset: ”äänitarkkailijoiden on noudatettava valvontaviranomaisen antamaa suullista kehotusta melutason laskemiseksi” ja ”valvontaviranomainen voi tehostaa suullista kehotustaan kirjallisella kehotuksella”. (Seinäjoen seudun terveysyhtymän ympäristölautakunta 2006; 2007; 2008; Seinäjoen ympäristölautakunta 2009; 2010.)

Tapahtumanjärjestäjää koskeva melumittausvelvoite sisältyy kaikkiin vuosien 2006–2010 päätöksiin. Mittauksista edellytetään mittaussuunnitelmaa ennen tapahtumaa ja raportointia tapahtuman jälkeen. Mittaukset ja raportointi on tehtävä Ympäristöministeriön ohjeen (1/1995) mukaisesti, ja äänitasomittarin on oltava standardien IEC 60651 TYPE 1, IEC 60804 TYPE 1 ja JIS C 1505 mukainen tai muu Seinäjoen ympäristönsuojelun hyväksymä laite. Melumittausten lisäksi kaikissa päätöksissä tapahtumanjärjestäjältä edellytetään lähimpien asukkaiden tiedottamista ennen tapahtumaa sekä kuulo-suojaimien saatavuutta tapahtuma-alueella. Vuosien 2007–2010 päätöksissä edellytetään myös jätehuoltosuunnitelmaa sekä ympäristön siisteydestä ja jätehuollosta huolehtimista. (Seinäjoen seudun terveysyhtymän ympäristölautakunta 2006; 2007; 2008; Seinäjoen ympäristölautakunta 2009; 2010.)

5.2 Vuoden 2011 melupäätös

Provinssirock-tapahtuman vuoden 2011 melupäätös on määräyksiltään hyvin samankaltainen kuin vuoden 2010 päätös. Melutason raja-arvot ovat samat eli keskiäänitaso $L_{Aeq, 5min} \leq 100$ dB ja maksimitaso $L_{Amax} 108$ dB. Myös tapahtuman aikarajoitukset ovat samat lukuun ottamatta koko tapahtuman päätösaikaa, joka vuoden 2011 päätöksessä on klo 0.00 ja vuoden 2010 päätöksessä klo 1.00. Uutta vuoden 2011 päätöksessä on seuraava määräys: ”Melupäätöksestä toimitetaan tapahtumajärjestäjälle englanninkielinen lyhennelmä, joka tulee laittaa miksauskoipeille näkyvään paikkaan”. Kuten aiempien vuosien päätöksissä, myös vuoden 2011 päätöksessä on määräyksiä tapahtuman jätehuoltoon liittyen. (Seinäjoen ympäristölautakunta 2011.) Jätehuoltoon liittyvät määräykset eivät kuitenkaan ole merkityksellisiä tämän työn kannalta, sillä tarkastelussa on ainoastaan melupäätöksen vaikutus ympäristömeluun. Vuoden 2011 Provinssirock-tapahtumalle annettu melupäätös on kokonaisuudessaan liitteessä 1.

5.3 Vuosien 2006–2010 meluvalvonta

Seinäjoen ympäristönsuojelu on valvonut melupäätöksessä esitettyjen melutason raja-arvojen toteutumista suorittamalla melumittauksia Provinssirock-tapahtuman aikana tapahtuma-alueella ja sen lähiympäristössä. Taustalla meluvalvonnassa on myös pidetty Maailman terveysjärjestön, WHO:n, asiantuntijatyöryhmän vuonna 1999 julkaisemia ohjearvoja, joiden mukaan yleisötilaisuuksissa suositellaan yleisön meluallistuksen $L_{Aeq, 4h}$ -rajaksi 100 dB ja L_{AFmax} -rajaksi 110 dB. (Seinäjoen seudun terveysyhtymän ympäristöosasto 2006; 2007; 2008; Seinäjoen ympäristönsuojelu 2010a; 2010b.) Ympäristömelun kohtuullisuuden arvioinnissa on lisäksi sovellettu Vaasan hallinto-oikeuden päätöstä (5.6.2008, nro 08/0365/3), jonka mukaan: ”Melutaso ei saa lähimmissä häiriintyvissä kohteissa klo 22.00 – 01.30 välisenä aikana ylittää 75 dB(A) 5 minuutin aikajaksolla, kun huomioon otetaan kaikki häiriötä aiheuttavat melulähteet”. Kyseinen päätös on annettu erään ulkoilmatapahtuman melupäätöksestä tehtyyn valitukseen liittyen.

Melumittauksissa on noudatettu Ympäristöministeriön ohjetta (1/1995) ”Ympäristömelun mittaaminen”. Käytössä on ollut Rion NL-32 integroiva äänitasomittari, joka on tarkkuusluokkaa 1 ja standardien IEC 60651, IEC 60804 ja JIS C1505 mukainen. Äänitasomittarin asetukset ovat olleet seuraavat: taajuuspainotus A ja aikapainotus Fast. Mittauskorkeus on ollut noin 1,5 m seisoma-alustasta, ja käytössä on ollut tuulisuoja. (Seinäjoen seudun terveystyhtymän ympäristöosasto 2006; 2007; 2008; Seinäjoen ympäristönsuojelu 2010a; 2010b.)

Otin tarkasteluun viiden aikaisemman vuoden eli vuosien 2006–2010 melumittaukset, joihin liittyviä melupäätöksiä käsittelin kappaleessa 5.1. Vuoden 2006 Provinssirockissa ympäristötarkastajat tekivät melumittauksia parin minuutin otosmittauksina festivaalialueella ja sen välittömässä läheisyydessä. Raportissa todetaan, että tapahtuman aikaisesta melusta ei aiheutunut kohtuutonta rasitusta lähiympäristölle. (Seinäjoen seudun terveystyhtymän ympäristöosasto 2006.) Vuosina 2007–2009 mittauksia tehtiin enemmän kuin vuonna 2006 ja mittausjakson pituutena oli viisi minuuttia. Melumittauksia tehtiin sekä asuinalueella että esiintymislavojen edessä äänitarkkailijan pöydän läheisyydessä. Vuosina 2007–2009 melupäätöksessä annettu maksimiäänitason raja-arvo ylittyi useassa mittauksessa, mutta keskiäänitasot pysyivät pääosin raja-arvon alapuolella. Asuinalueilla tehdyissä mittauksissa keskiäänitasot olivat enimmäkseen 50–60 dB:n välillä. (Seinäjoen seudun terveystyhtymän ympäristöosasto 2007; 2008; Seinäjoen ympäristönsuojelu 2010a.)

Vuoden 2009 Provinssirockin meluraportissa mainitaan, että maksimiäänitason raja-arvon nostamista tulisi tulevaisuudessa harkita. Vuoden 2010 päätöksessä maksimiäänitason raja-arvo onkin nostettu 103 dB:stä 108 dB:iin. Vuonna 2010 meluvalvonta keskittyi edellisvuosia enemmän äänitarkkailijoiden omien melumittauslaitteistojen tarkkailuun, sillä kolmella esiintymislavalla oli käytössä juoksevaa $L_{Aeq, 5min}$ -tasoa mittaava laitteisto ja yhdellä lavalla tarkkuusluokan 1 äänitasomittari. Äänitarkkailijoiden laitteiden seurannan ja ympäristötarkastajien tekemien mittauksen perusteella keskiäänitasot pysyivät päätöksen mukaisina ja

maksimiäänitasokaan ei juuri ylittynyt. (Seinäjoen ympäristönsuojelu 2010a; 2010b.)

Yhteenvedona voidaan todeta, että vuosien 2006–2010 meluvalvonnan perusteella äänitarkkailijan pisteelle annettujen keskiääni- ja maksimiääniraja-arvojen toteutumisesta on paremmin tietoa kuin lähimpien häiriintyvien kohteiden melutasoista. Samanaikaisia melumittauksia esiintymislavojen edustoilla ja lähimmillä asuinalueilla ei ole tehty, joten tieto melupäättöksen raja-arvojen vaikutuksesta lähimpien häiriintyvien kohteiden melutasoihin on puutteellista.

6 TUTKIMUSTEHTÄVÄ

6.1 Aiheen rajaus

Tässä työssä tarkastellaan vuoden 2011 Provinssirock-tapahtumalle annettua melupäätöstä meluntorjunnan kannalta. Melupäätöksellä pyritään ensisijaisesti rajoittamaan ympäristömelua eli tapahtuma-alueen ulkopuolelle leviävää konserttimelua, joten työssä ei käsitellä festivaaliyleisön altistumista melulle. Terveystensuojeluun liittyen voidaan kuitenkin todeta, että Provinssirock 2011 -tapahtuman melupäätöksessä annetut melutason raja-arvot alittavat Maailman terveysjärjestön, WHO:n, yleisötilaisuuksille antamat ohjearvot. Vuonna 1999 WHO:n asiantuntijatyöryhmän julkaisemien ohjearvojen mukaan yleisötilaisuuksissa suositellaan yleisön melualtistuksen $L_{Aeq, 4h}$ -rajaksi 100 dB ja L_{AFmax} -rajaksi 110 dB. (Pesonen 2002, 71.)

Jotta opinnäytetyöstä ei olisi tullut liian laaja, aihe on rajattu koskemaan vain yhtä yleisötapahtumaa, vaikka käsittelyyn olisi voinut ottaa myös muut Seinäjoen ympäristönsuojelun meluvalvonnassa olevat kesätapahtumat (Tangomarkkinat ja Seinäjoen Vauhtiajot). Työn ulkopuolelle on rajattu myös melun kokemisen subjektiivisuus eli se, miten alueen asukkaat kokevat Provinssirock-tapahtumasta aiheutuvan ympäristömelun. Tämä johtuu siitä, että ympäristönsuojeluviranomaisen suorittama meluvalvonta perustuu melupäätöksessä annettuihin melutason raja-arvoihin, joita tapahtumanjärjestäjän on noudatettava. Asukkaille jaettava kysely ympäristömelun kokemisesta olisi tullut kyseeseen, jos olisi esimerkiksi haluttu tutkia Provinssirock-tapahtuman aikaisen ympäristömelun häiritsevyyttä.

6.2 Tutkimuskysymykset

Työn tarkoituksena on tuottaa tietoa Seinäjoen ympäristönsuojeluviranhaltijoille tulevien Provinssirock-tapahtumien melupäätösten valmistelun tueksi. Tavoitteena on saada vastaus seuraaviin kysymyksiin:

- Minkä suuruisia Provinssirock 2011 -tapahtuman aikaiset ympäristömelutasot lähimmissä häiriintyvissä kohteissa ovat?
- Pysyykö Provinssirock 2011 -tapahtuman aikainen ympäristömelu lähimpien häiriintyvien kohteiden osalta kohtuullisena, mikäli tapahtumalle annettua melupäättöstä noudatetaan?
- Miten ympäristömelun kohtuullisuus tässä tapauksessa määritellään, kun lainsäädännölliset ohjearvot yleisötapahtumien melulle puuttuvat?
- Tulisiko jatkossa Provinssirock-tapahtuman melupäättöksen määräyksiä muuttaa ja miten? Olisiko tarpeen lisätä uusia määräyksiä esimerkiksi koskien lähimpien häiriintyvien kohteiden melutasoja?

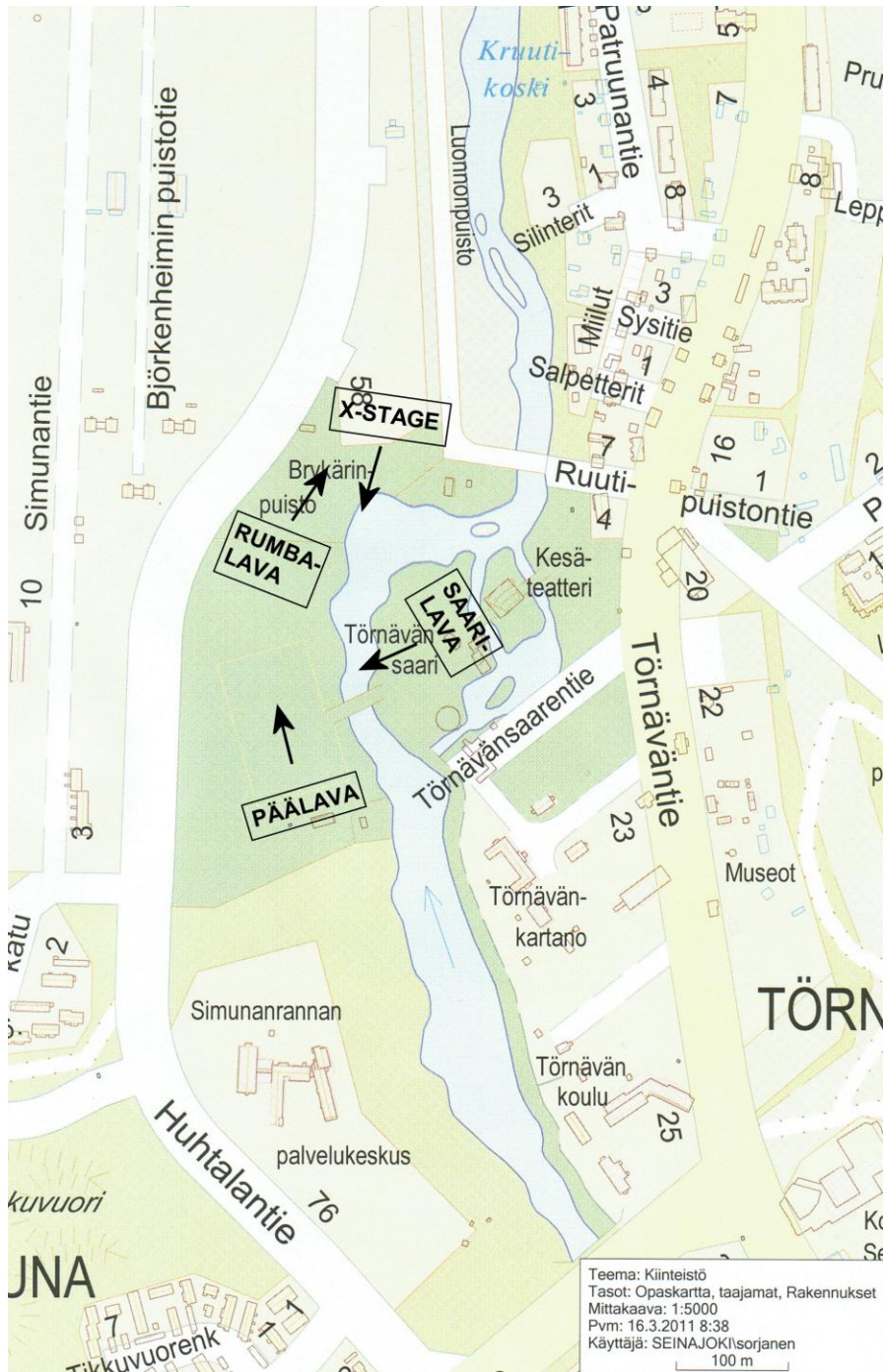
7 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

7.1 Melumittaukset

Aineistonkeruumenetelmänä olivat melumittaukset, joissa noudatettiin Ympäristöministeriön ohjetta (1/1995) ”Ympäristömelun mittaaminen”. Provinssirock 2011 -tapahtuman aikana 17.–19.6.2011 tehtiin yhteistyössä Seinäjoen ympäristönsuojelun ympäristötarkastajien kanssa melumittauksia tapahtuma-alueella ja sen lähiympäristössä. Tapahtuman aikana tehtiin yhtäaikaista mittauksia äänitarkkailijoiden pisteillä ja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa, jotta saatiin tietoa siitä, minkä suuruisia lähimpien häiriintyvien kohteiden ympäristömelutasot ovat, mikäli äänitarkkailijan pisteelle annettuja melutason raja-arvoja noudatetaan. Lisäksi 13.7.2011 suoritettiin lähimmissä häiriintyvissä kohteissa melumittauksia, jotta saatiin kuva alueen tavanomaisista ympäristömelutasoista.

7.1.1 Tapahtuma-alueen ja lähiympäristön kuvaus

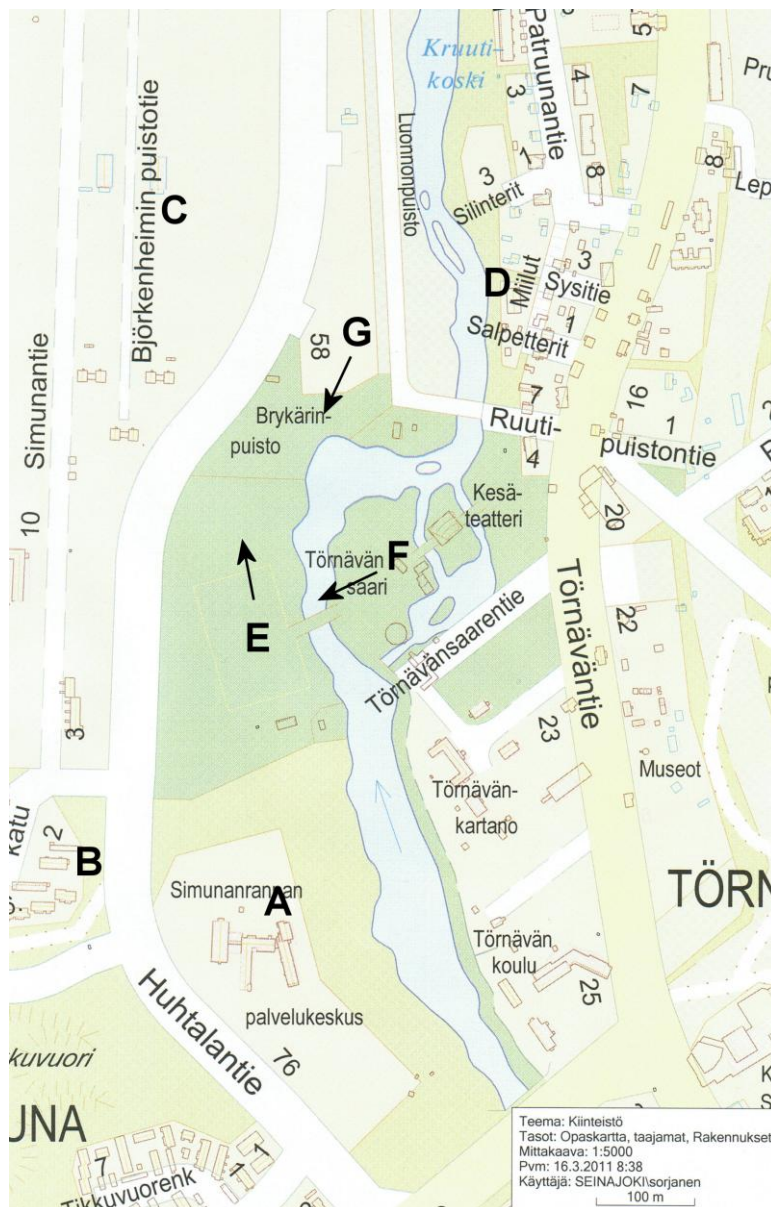
Tapahtuma-alueena olivat Törnävän kaupunginosassa sijaitsevat Törnävän saari, Törnävän urheilukenttä sekä Brykäripuisto. Maastonmuodoiltaan tasaisen, puistomaisen alueen läpi virtaa Seinäjoki. Alueen ympärillä on jonkin verran puustoa ja pohjoispuolella pieni luonnonsuojelualue. Provinssirock-tapahtuman aikana alueella oli neljä esiintymislavaa: Päälava, Saarilava, X-Stage ja Rumba-lava. Esiintymislavojen sijainnit ja äänentoistolaitteiden suuntaukset on esitetty kuvassa 1. Tapahtuma-alue sijoittuu Törnäväntien ja Huhtalantien väliin, jotka molemmat ovat vilkkaasti liikennöityjä väyliä. Lähiympäristössä sijaitsee mm. museoalue, koulu, vanhusten palvelukeskus, sairaalarakennuksia sekä Törnävän ja Simunan asuinalueen asuinrakennuksia.



Kuva 1. Esiintymislavojen sijainnit ja äänentoistolaitteiden suuntaukset (Seinäjoen kaupunki 2011a).

7.1.2 Mittauspisteet

Kuvissa 2 ja 3 melumittauspisteet on esitetty kirjaimin A–G. Tapahtuma-alueen lähiympäristöstä mittauspisteet (A–D) pyrittiin valitsemaan siten, että ne edustaisivat mahdollisimman hyvin lähimpiä konserttimelusta häiriintyviä kohteita. Mittauspisteet E–G sijaitsivat esiintymislavojen edustoilla olevilla äänitarkkailijoiden pisteillä. Kuvassa 2 olevat nuolet havainnollistavat esiintymislavojen äänentoiston suuntausta lähimpien häiriintyvien kohteiden mittauspisteisiin nähden.



Kuva 2. Mittauspisteet kartalla (Seinäjoen kaupunki 2011a).



Kuva 3. Mittauspisteet ilmakuvassa (Seinäjoen kaupunki 2011b).

Simunanrannan palvelukeskus (A) sijaitsee noin 260 m:n etäisyydellä Päälavasta ja 350 m:n etäisyydellä Saarilavasta. Huhtalantien varrella sijaitsevan Simunanrannan palvelukeskuksen ja tapahtuma-alueen välissä on puustoa. Paavonkatu 4:ssä olevan asuinkerrostalon (B) sijainti on noin 280 m Päälavasta ja 430 m Saarilavasta. Paavonkatu 4:n ja tapahtuma-alueen väliin jää Huhtalantie. Hoivakoti Kissanpäivät (C) sijaitsee noin 270 m:n etäisyydellä X-Stagesta ja 480 m:n etäisyydellä Päälavasta. Huhtalantie erottaa myös

Hoivakoti Kissanpäivät esiintymislavoista. Sysitie 6:n asuinrakennus (D) on noin 200 m:n etäisyydellä X-Stagesta ja 440 m:n etäisyydellä Päälavasta. Sysitie 6:n ja esiintymislavojen väliin jää puustoa ja rakennuksia. Lähimpien häiriintyvien kohteiden mittauspisteet sijaitsivat piha-alueilla, muutaman metrin päässä rakennusten julkisivuista. Taulukossa 2 on lähimpien häiriintyvien kohteiden mittauspisteiden koordinaatit.

Taulukko 2. Lähimpien häiriintyvien kohteiden mittauspisteiden koordinaatit kartastokoordinaattijärjestelmän yhtenäiskoordinaatistossa.

Lähin häiriintyvä kohde	Karttakoordinaatit (P, I)
A. Simunanrannan palvelukeskus	6968675, 3287442
B. Paavonkatu 4	6968727, 3287255
C. Hoivakoti Kissanpäivät	6969411, 3287346
D. Sysitie 6	6969279, 3287694

Tapahtuma-alueen mittauspisteet (E-G) sijoituivat esiintymislavojen edustoilla oleville äänitarkkailijoiden pisteille, sillä melupäätöksessä melutason raja-arvot ilmoitetaan ”miksauskopilla 30–40 metrin päässä kaiuttimista mitattuna” (Seinäjoen ympäristölautakunta 2011). Päälava (E) ja Saarilava (F) olivat avoimia konserttilavoja, mutta X-stage (G) teltan ympäröimä. Teltan seinät ehkäisevät jonkin verran äänen kulkeutumista ympäristöön, joten mittauksissa keskityttiin Päälavan ja Saarilavan konserttimeluun. Rumba-lavalta ei tehty mittauksia, koska se oli esiintymislavoista pienin ja teltan ympäröimä. Katsottiin, että Rumba-lavan kanssa samanaikaisesti toimivan Päälavan ympäristömeluvaikutus on huomattavasti merkittävämpi kuin Rumba-lavan.

7.1.3 Mittauslaitteisto

Mittauslaitteistona käytettiin kahta tarkkuusluokan 1 integroivaa äänitasomittaria. Esiintymislavojen edessä olevissa äänitarkkailijoiden pisteissä sekä 13.7.2011 lähimmissä häiriintyvissä kohteissa tehdyissä mittauksissa

käytettiin Rion NL-32 -äänitasomittaria, joka on standardien IEC 60651, IEC 60804 ja JIS C 1505 mukainen. Provinssirock-tapahtuman aikana lähimmissä häiriintyvissä kohteissa mitattiin Delta OHM HD 9019 -äänitasomittarilla, joka on standardien IEC 60651, IEC 61260 ja IEC 60804 mukainen. Äänitasomittarit kalibroitiin päivittäin ennen mittauksia standardin IEC 60942 luokan 1 mukaisilla äänitasokalibraattoreilla Rion NC-74 ja Delta OHM HD 9101, jotka antavat vakioäänenpainetason 94,0 dB, 1000 Hz. Akkreditoidussa kalibrintilaboratoriossa Rion NL-32 -äänitasomittari sekä Rion NC-74 -kalibraattori on viimeksi kalibroitu 30.9.2010. Delta OHM HD 9019 -äänitasomittari interkalibroitiin Rion NL-32 -äänitasomittarin kanssa.

Äänitasomittareiden taajuuspainotukseksi valittiin A-painotus ja aikapainotukseksi Fast. Mittauksissa käytettiin tuulisuoja. Mittauskorkeus seisoma-alustasta oli lähimmissä häiriintyvissä kohteissa noin 1,3–1,4 m ja äänitarkkailijoiden pisteillä noin 1,5 m. Lähimmissä häiriintyvissä kohteissa äänitasomittari oli jalustan päällä, mutta äänitarkkailijoiden pisteillä mittaukset tehtiin tilan puutteen vuoksi käsivaraisesti. Äänitasomittari oli suunnattu aina kohti lähimpiä esiintymislavoja.

7.1.4 Mittaukset Provinssirock 2011 -tapahtuman aikana

Tapahtuman aikana tehtiin yhteensä 23 samanaikaista viiden minuutin otosmittausta äänitarkkailijoiden pisteillä ja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Äänitarkkailijoiden pisteillä mittaukset olivat melupäätöksessä annettujen raja-arvojen ($L_{Aeq, 5min} \leq 100$ dB ja $L_{Amax} 108$ dB) mukaisia viiden minuutin A-taajuuspainotettuja keskiäänitaso- ja enimmäistasomittauksia. Lähimmissä häiriintyvissä kohteissa mittaukset olivat viiden minuutin A-taajuuspainotettuja keskiäänitasomittauksia, jotta niiden tuloksia voitiin verrata äänitarkkailijan pisteellä saatuihin tuloksiin.

Äänentoistolaitteet oli suunnattu siten, että Saarilavalta ääni lähti erityisesti mittauspisteiden A ja B suuntaan ja Päälavalta mittauspisteiden C ja D suuntaan (kuva 2). Tämän vuoksi suurin osa mittauksista tehtiin siten, että Saarilavan konserttien aikana mitattiin pisteissä A ja B ja Päälavan konserttien

aikana pisteissä C ja D. Lisäksi mittauspisteessä D tehtiin kaksi mittausta X-Stagen konserttien aikana ja mittauspisteissä A ja B yhdet mittaukset Päälavan konserttien aikana. Provinssirock-tapahtuman neljän lavan esiintymisaikataulut olivat sellaiset, että musiikkia soitettiin pääsääntöisesti aina kahdella lavalla yhtä aikaa: kun Päälavalla ja Rumba-lavalla esiinnyttiin, Saarilavalla ja X-Stagella oli tauko, ja päinvastoin.

Mittausten ajankohdat määräytyivät esiintymisaikataulujen ja säätilanteen mukaan. Ympäristöministeriön ohjeen (1/1995) mukaan melumittaukset tulee tehdä sateettomana aikana tuulen nopeuden ollessa alle 5 m/s, ellei tulosten edustavuus edellytä muunlaisia olosuhteita (Ympäristöministeriö 1995, 18). Käytetyt äänitasomittarit eivät myöskään olleet vedenkestäviä ja sateenvarjon tai muun sadesuojan käyttämisestä aiheutuva sateen ropina olisi vääristänyt mittaustuloksia, joten mittauksia tehtiin ainoastaan sateettomina ajankohtina. Mittausten aikana tuulen nopeus oli pääosin 0–3 m/s eli sää oli tyyni tai heikkotuulinen. Tuulen suunta vaihteli enimmäkseen pohjoisen ja koillisen sekä pohjoisen ja luoteen välillä. Mittausten aikaiset säätiedot on saatu Seinäjoen Vesi Oy:n sääasemalta, joka sijaitsee Provinssirock -tapahtuma-alueelta noin 4 km pohjoiseen. Provinssirock-tapahtuman aikana tehdyt mittaukset ajankohtineen ja mittausolosuhteineen on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Provinssirock 2011 -tapahtuman aikana suoritettut melumittaukset.

Mittaus nro	Aika	Mittauksen kohteena ollut häiriintyvä kohde	Mittauksen kohteena ollut esiintymislava ja artisti	Muut sa- manaikaisesti toimineet esiintymisla- vat	Tuulen suunta ja nopeus	Lämpö- tila	Ilman kos- teus
1	17.6. klo 21.35– 21.40	Sysitie 6	Päälava: Aven- ged Sevenfold	Rumba-lava	pohjoisen ja koillisen välistä tuulta 1,3 m/s	17 C°	54 %
2	17.6. klo 22.10– 22.15	Hoivakoti Kissanpäivät	Päälava: Aven- ged Sevenfold	Rumba-lava	pohjoisen ja koillisen välistä tuulta 0,9 m/s	16 C°	55 %
3	17.6. klo 22.50– 22.55	Simunanrannan palvelukeskus	Saarilava: Jätkäjätkät	X-Stage	0 m/s	17 C°	56 %
4	17.6. klo 23.35– 23.40	Paavonkatu 4	Saarilava: Jätkäjätkät	X-Stage	pohjoistuulta 0,4 m/s	17 C°	56 %
5	18.6. klo 18.40– 18.45	Simunanrannan palvelukeskus	Päälava: Apu- lanta		pohjoisen ja koillisen välistä tuulta 2,2 m/s	17 C°	53 %
6	18.6. klo 19.00– 19.05	Paavonkatu 4	Päälava: Apu- lanta	Rumba-lava	pohjoistuulta 2,2 m/s	16 C°	55 %
7	18.6. klo 19.28– 19.33	Sysitie 6	Päälava: Apu- lanta	Rumba-lava	pohjoisen ja luoteen välistä tuulta 1,8 m/s	16 C°	56 %
8	18.6. klo 19.50– 19.55	Sysitie 6	X-Stage: Pale- face		pohjoistuulta 1,8 m/s	16 C°	54 %
9	18.6. klo 20.15– 20.20	Paavonkatu 4	Saarilava: Vii- kate	X-Stage	pohjoistuulta 2,2 m/s	16 C°	55 %
10	18.6. klo 20.40– 20.45	Simunanrannan palvelukeskus	Saarilava: Vii- kate	X-Stage	pohjoistuulta 1,8 m/s	15 C°	55 %
11	18.6. klo 21.10– 21.15	Hoivakoti Kissanpäivät	Päälava: Social Distortion		pohjoisen ja luoteen välistä tuulta 0,9 m/s	15 C°	57 %
12	18.6. klo 21.35– 21.40	Sysitie 6	Päälava: Social Distortion	Rumba-lava	luoteistuulta 1,3 m/s	15 C°	57 %

(jatkuu)

Taulukko 3. (jatkuu).

Mittaus nro	Aika	Mittauksen kohteena ollut häiriintynvä kohde	Mittauksen kohteena ollut esiintymislava ja artisti	Muut sa- manaikaisesti toimineet esiintymislava- vat	Tuulen suunta ja nopeus	Lämpö- tila	Ilman kos- teus
13	18.6. klo 22.35– 22.40	Simunanrannan palvelukeskus	Saarilava: Kotiteollisuus	X-Stage	pohjoisen ja luoteen välistä tuulta 0,9 m/s	14 C°	60 %
14	18.6. klo 23.00– 23.05	Paavonkatu 4	Saarilava: Kotiteollisuus	X-Stage	pohjoisen ja luoteen välistä tuulta 0,4 m/s	14 C°	67 %
15	18.6. klo 23.50– 23.55	Hoivakoti Kissanpäivät	Päälava: Pendulum	Rumba-lava	0 m/s	13 C°	74 %
16	19.6. klo 00.20– 00.25	Sysitie 6	Päälava: Pendulum	Rumba-lava	0 m/s	13 C°	79 %
17	19.6. klo 00.50– 00.55	Sysitie 6	X-Stage: Wolfmother	Päälava ja Saarilava	0 m/s	11 C°	82 %
18	19.6. klo 18.20– 18.25	Sysitie 6	Päälava: Volbeat	Rumba-lava	pohjoistuulta 1,3 m/s	15 C°	78 %
19	19.6. klo 18.45– 18.50	Hoivakoti Kissanpäivät	Päälava: Volbeat	Rumba-lava	0 m/s	15 C°	81 %
20	19.6. klo 19.20– 19.25	Simunanrannan palvelukeskus	Saarilava: Raappana & Sound Explosion Band	X-Stage	pohjoisen ja luoteen välistä tuulta 0,4 m/s	15 C°	85 %
21	19.6. klo 19.45– 19.50	Paavonkatu 4	Saarilava: Raappana & Sound Explosion Band	X-Stage	pohjoisen ja luoteen välistä tuulta 0,4 m/s	15 C°	85 %
22	19.6. klo 20.40– 20.45	Sysitie 6	Päälava: System of a Down		0 m/s	16 C°	77 %
23	19.6. klo 21.10– 21.15	Hoivakoti Kissanpäivät	Päälava: System of a Down	X-Stage	0 m/s	15 C°	81 %

Mittauksen kohteena olleen konserttimelun lisäksi tapahtuman vuoksi lisääntynyt liikenne ja ihmismäärä vaikuttivat omalta osaltaan melutasoihin Törnävän alueella. Mittausten aikana taustamelua eli muuta kuin mittauksen kohteena ollutta melua aiheuttivat lähinnä liikenne ja leirintäalueelta kantautuva musiikki. Mittauksissa 6 ja 9 taustamelua aiheutti Paavonkatu 4:ssä Huhtalantien vilkas liikenne sekä alueen yllä lentänyt lentokone. Mittauksessa 12 taustamelua syntyi Sysitie 6:n yläpuolella lentäneestä moottorivarjoliitäjästä. Simunanrannan palvelukeskusta vastapäätä olleen leirintäalueen leirityjien omista äänentoistolaitteista kantautuva musiikki aiheutti taustamelua mittausten 3 ja 13 aikana.

7.1.5 Mittaukset tapahtuma-ajan ulkopuolella

Lähimpien häiriintyvien kohteiden tavanomaisten ympäristömelutasojen mittaukset tehtiin 13.7.2011, jolloin Provinssirock-tapahtuma-alueen rakennus- tai purkutyöt eivät vaikuttaneet Törnävän alueen melutasoihin. Ajankohdan valintaan vaikutti myös säätilanne: mittaukset haluttiin tehdä samankaltaisissa olosuhteissa kuin Provinssirock-tapahtuman aikaiset mittaukset, jotta lähimmissä häiriintyvissä kohteissa eri aikoina mitatut keskiäänitasot olisivat mahdollisimman vertailukelpoisia keskenään. 13.7.2011 suoritettujen viiden minuutin otosmittaukset kellonaikoineen ja mittaolosuhteineen on esitetty taulukossa 4. Sää tiedot on saatu Seinäjoen sääasemalta, joka sijaitsee mittauspisteistä noin 2 km pohjoiseen.

Taulukko 4. Lähimmissä häiriintyvissä kohteissa 13.7.2011 suoritettujen melumittaukset.

Mittaus nro	Aika	Mittauspiste	Tuulen suunta ja nopeus	Lämpötila	Ilman kosteus
1	klo 18.20–18.25	Simunanrannan palvelukeskus	lännen ja lounaan välistä tuulta 1,1 m/s	15 C°	72 %
2	klo 18.39–18.44	Paavonkatu 4	lännen ja lounaan välistä tuulta 1,1 m/s	16 C°	64 %
3	klo 18.53–18.58	Hoivakoti Kissanpäivät	lännen ja lounaan välistä tuulta 0,8 m/s	16 C°	66 %
4	klo 19.17–19.22	Sysitie 6	lännen ja lounaan välistä tuulta 1,8 m/s	16 C°	61 %

7.2 Mittaustulosten käsittely

Äänitarkkailijoiden pisteillä ja 13.7.2011 lähimmissä häiriintyvissä kohteissa tehdyissä mittauksissa käytettyyn Rion NL-32 -äänitasomittariin tallentuneet mittaustulokset siirrettiin tietokoneelle NLDataTransfer-ohjelmalla ja avattiin Microsoft Office Excel -taulukkoina. Äänitarkkailijoiden pisteillä Rion NL-32 -äänitasomittarilla viiden minuutin otoksia mitattaessa keskiäänitason mittausjakson pituus oli kymmenen sekuntia, jolloin näitä kymmenen sekunnin mittausjaksoja tallentui viiden minuutin mittauksen aikana kolmekymmentä. Keskiäänitason mittausjakson pituus oli viiden minuutin sijaan kymmenen sekuntia, jotta mittaustulokset voitiin Seinäjoen ympäristönsuojelun meluvalvontaan liittyvässä raportissa esittää myös kaavion muodossa. Viiden minuutin keskiäänitasot ($L_{Aeq, 5min}$) ja maksimitasot (L_{Amax}) laskettiin Excel-ohjelmassa kymmenen sekunnin keskiäänitasojen perusteella. 13.7.2011 tehdyissä lähimpien häiriintyvien kohteiden tavanomaisten ympäristömelutasojen mittauksissa Rion NL-32 -äänitasomittarista mittausjakson pituudeksi valittiin viisi minuuttia, jolloin tulokset saatiin suoraan viiden minuutin keskiäänitasoina.

Delta OHM HD 9019 -äänitasomittarista, jota käytettiin Provinssirock-tapahtuman aikana lähimmissä häiriintyvissä kohteissa, keskiäänitason mittausjakson pituutta ei määritelty. Kun keskiäänitason mittaus oli kestänyt viisi minuuttia, L_{Aeq} -arvo luettiin mittarista ja kirjattiin ylös. Delta OHM HD 9019 -äänitasomittarissa on myös tulosten tallentamismahdollisuus, mutta laitteen vanhan tekniikan vuoksi tulosten siirtäminen nykyaikaiselle tietokoneelle ei olisi ollut mahdollista.

8 TULOKSET JA NIIDEN TARKASTELU

8.1 Melutasot Provinssirock 2011 -tapahtuman aikana

Provinssirock 2011 -tapahtuman aikana tehtyjen melumittausten tulokset lähimpien häiriintyvien kohteiden mukaan eriteltyinä on koottu taulukkoon 5. Taulukossa on esitetty myös melupäätöksessä annettujen melutason raja-arvojen ($L_{Aeq, 5min} \leq 100$ dB ja $L_{Amax} 108$ dB) ylitykset.

Taulukko 5. Provinssirock 2011 -tapahtuman aikana mitatut viiden minuutin keskiäänitasot ($L_{Aeq, 5min}$) ja enimmäistasot (L_{Amax}) sekä melupäätöksessä esitettyjen raja-arvojen ylitykset.

Aika	Mittauksen kohteena ollut lähin häiriintyvä kohde	Lähimmässä häiriintyvässä kohteessa $L_{Aeq, 5min}$ (dB)	Esiintymislavan edessä äänitarkkailijan pisteellä $L_{Aeq, 5min}$ (dB)/ L_{Amax} (dB)	Mittauksen kohteena ollut esiintymislava ja artisti	$L_{Aeq, 5min}$ -raja-arvon ylitys	L_{Amax} -raja-arvon ylitys
17.6. klo 22.50–22.55	Simunanrannan palvelukeskus	57,8	96,5/105,7	Saartilava: Jätkäjätkät		
18.6. klo 18.40–18.45		63,5	98,2/106,6	Päälava: Apulanta		
18.6. klo 20.40–20.45		60,0	98,6/110,9	Saartilava: Viikate		x
18.6. klo 22.35–22.40		60,6	97,8/104,9	Saartilava: Kotiteollisuus		
19.6. klo 19.20–19.25		59,9	95,8/110,1	Saartilava: Raappana & Sound Explosion Band		x
17.6. klo 23.35–23.40	Paavonkatu 4	58,9	99,2/108,3	Saartilava: Jätkäjätkät		x
18.6. klo 19.00–19.05		62,6	96,9/106,8	Päälava: Apulanta		
18.6. klo 20.15–20.20		59,5	97,5/109,4	Saartilava: Viikate		x
18.6. klo 23.00–23.05		59,4	98,8/106,3	Saartilava: Kotiteollisuus		
19.6. klo 19.45–19.50		57,3	96,1/106,5	Saartilava: Raappana & Sound Explosion Band		

(jatkuu)

Taulukko 5. (jatkuu).

Aika	Mittauksen kohteena ollut häiriintyvä kohde	Lähimmässä häiriintyvässä kohteessa $L_{Aeq, 5min}$ (dB)	Esiintymislavan edessä äänitarkkailijan pisteellä $L_{Aeq, 5min}$ (dB)/ L_{Amax} (dB)	Mittauksen kohteena ollut esiintymislava ja artisti	$L_{Aeq, 5min}$ raja-arvon ylitys	L_{Amax} raja-arvon ylitys
17.6. klo 22.10–22.15	Hoivakoti Kissanpäivät	67,2	101,8/110,2	Päälava: Avenged Sevenfold	x	x
18.6. klo 21.10–21.15		62,7	97,3/103,8	Päälava: Social Distortion		
18.6. klo 23.50–23.55		68,8	101,4/108,5	Päälava: Pendulum	x	x
19.6. klo 18.45–18.50		65,5	98,9/106,5	Päälava: Volbeat		
19.6. klo 21.10–21.15		65,7	99,8/110,0	Päälava: System of a Down		x
17.6. klo 21.35–21.40	Sysitie 6	65,8	101,6/116,3	Päälava: Avenged Sevenfold	x	x
18.6. klo 19.28–19.33		62,8	96,8/106,7	Päälava: Apulanta		
18.6. klo 19.50–19.55		60,5	102,3/115,2	X-Stage: Paleface	x	x
18.6. klo 21.35–21.40		63,2	96,3/108,1	Päälava: Social Distortion		x
19.6. klo 00.20–00.25		66,8	100,3/106,2	Päälava: Pendulum	x	
19.6. klo 00.50–00.55		67,6	100,7/108,1	X-Stage: Wolfmother	x	x
19.6. klo 18.20–18.25		69,2	99,9/107,8	Päälava: Volbeat		
19.6. klo 20.40–20.45		63,8	99,8/107,1	Päälava: System of a Down		

Provinssirock 2011 -tapahtuman aikana tehtyjen mittausten perusteella melun A-painotetut keskiäänitasot lähimmissä häiriintyvissä kohteissa vaihtelivat noin 57 ja 69 dB:n välillä. Kaikki mittaukset huomioon ottaen keskiäänitaso Simunanrannan palvelukeskuksella ja Paavonkatu 4:ssä oli noin 60 dB, Hoivakoti Kissanpäivillä 66 dB ja Sysitie 6:ssa 65 dB. Äänitarkkailijoiden pisteillä samanaikaisesti tehdyissä mittauksissa melun A-painotetut keskiäänitasot olivat noin 96–102 dB.

Simunanrannan palvelukeskuksella ja Paavonkatu 4:ssä tehtiin molemmissa viisi mittausta, joista neljä samaan aikaan Saarilavan ja yksi Päälavan äänitarkkailijan pisteen kanssa. Päälavan konserttien aikaiset mittaustulokset ovat noin 2 dB korkeampia, mikä viittaisi siihen, että Päälavasta aiheutuu Saarilavaa suurempi meluhaitta Simunanrannan palvelukeskukselle ja Paavonkatu 4:lle. Simunanrannan palvelukeskuksella ja Paavonkatu 4:ssä suoritettujen mittausten aikana äänitarkkailijoiden pisteillä tapahtui vain L_{Amax} -raja-arvon ylityksiä, jotka eivät kuitenkaan merkittävästi nostaneet keskiäänitasoja verrattuna mittauksiin, joiden aikana ylityksiä ei tapahtunut.

Hoivakoti Kissanpäivien viisi mittausta olivat kaikki samaan aikaan Päälavan äänitarkkailijan pisteellä tehtyjen mittausten kanssa. Suurimmat keskiäänitasot, noin 67 ja 69 dB, mitattiin äänitarkkailijan pisteelle annettujen $L_{Aeq, 5min}$ - ja L_{Amax} -raja-arvojen hieman ylittyessä. Muissa mittauksissa keskiäänitaso Hoivakoti Kissanpäivillä oli noin 63–66 dB.

Sysitie 6:ssa tehtiin kahdeksan mittausta, joista kuusi samaan aikaan Päälavan ja kaksi X-Stagen äänitarkkailijan pisteen mittausten kanssa. Myös muutaman Sysitie 6:ssa tehdyn mittauksen aikana melupäätöksessä annetut raja-arvot hieman ylittyivät. $L_{Aeq, 5min}$ - ja L_{Amax} -raja-arvojen ylittyessä Päälavan äänitarkkailijan pisteellä Sysitie 6:ssa mitatut keskiäänitasot olivat yhtä mittaustulosta lukuun ottamatta suurempia kuin mittauksissa, joiden aikana ylityksiä ei tapahtunut. Raja-arvojen ylitysten aikana keskiäänitaso Sysitie 6:ssa oli noin 66–67 dB ja muiden mittausten aikana 63–64 dB ja 69 dB. Poikkeuksen tekävä 69 dB:n mittaustulos johtui kaiketi samanaikaisesti toimineella Rumbalavalla tapahtuneista melutason raja-arvojen ylityksistä. Seinäjoen

ammattikorkeakoulun tapahtumanjärjestäjälle tekemien mittausten perusteella kyseisenä ajankohtana $L_{Aeq, 5min}$ - ja L_{Amax} -raja-arvot ylittyivät selvästi Rumbalavan äänitarkkailijan pisteellä (Junell, 2011).

X-Stagen äänitarkkailijan pisteellä tehtyjen kahden mittauksen aikana keskiäänitasot Sysitie 6:ssa olivat 60,5 ja 67,6 dB. Molempien mittausten aikana raja-arvot äänitarkkailijan pisteellä ylittyivät. Kun Sysitie 6:ssa mitattiin 60,5 dB, $L_{Aeq, 5min}$ -raja-arvon ylitys oli noin 2 dB, ja kun Sysitie 6:ssa mitattiin 67,6 dB, raja-arvon ylitys oli noin 1 dB. 67,6 dB:n mittauksen aikana toiminnassa oli hetkellisesti kolme esiintymislavaa (X-Stage, Päälava ja Saarilava), kun taas 60,5 dB:n mittauksen aikana esiinnyttiin vain X-Stagella. Tämä ero äänilähteiden määrässä todennäköisesti selittää sen, miksi toisen mittauksen aikana keskiäänitaso Sysitie 6:ssa oli pienempi, vaikka $L_{Aeq, 5min}$ -raja-arvon ylitys X-Stagella oli suurempi.

Festivaalin neljästä esiintymislavasta oli samanaikaisesti toiminnassa pääsääntöisesti aina kaksi esiintymislavaa. Kolmen Saarilavan äänitarkkailijan pisteellä tehdyn mittauksen aikana Seinäjoen kaupungin ympäristötarkastaja kävi katsomassa lukemia X-Stagen äänitarkkailijan omasta mittauslaitteistosta ja totesi melutasojen pysyvän päätöksen mukaisina. Näiden mittausten aikana keskiäänitasot olivat Simunanrannan palvelukeskuksella ja Paavonkatu 4:ssä 57–59 dB. Lisäksi Päälavan äänitarkkailijan pisteellä tehdyistä mittauksista kolme oli sellaisia, joiden aikana muilla lavoilla ei ollut esiintyjää. Näiden mittausten aikana $L_{Aeq, 5min}$ -arvot pysyivät melupäätöksen mukaisina ja keskiäänitasot lähimmissä häiriintyvissä kohteissa olivat seuraavat: Simunanrannan palvelukeskuksella 63,5 dB, Hoivakoti Kissanpäivillä 65,7 dB ja Sysitie 6:ssa 63,8 dB.

Muiden mittausten kohdalla ei voida varmuudella sanoa, noudatettiinko mittaushetkellä melupäätöstä kaikkien samanaikaisesti toimineiden esiintymislavojen osalta. Edellisessä kappaleessa mainitut tulokset eivät kuitenkaan pääosin merkittävästi eroa muista lähimmissä häiriintyvissä kohteissa mitatuista keskiäänitasoista, jos tarkastellaan lähimpien häiriintyvien kohteiden keskiäänitasoja Päälavan ja Saarilavan äänitarkkailijoiden pisteillä

tehtyjen ja raja-arvot alittavien mittausten aikana. Tämän vuoksi voidaan olettaa, että Päälavan ja Saarilavan äänitarkkailijoiden pisteillä tehtyjen ja raja-arvot alittavien mittausten aikana samanaikaisesti toiminnassa olleilla Rumba-lavalla ja X-Stagella melupäätöksen mukaiset raja-arvot eivät ole ylittyneet tai niiden vaikutus kokonaismelutasoon on ollut pieni. Poikkeuksen edellä mainittuun tekee Sysitie 6:ssa mitattu 69,2 dB:n keskiäänitaso, jonka aikana Päälavan äänitarkkailijan pisteellä noudatettiin melupäätöksen mukaisia raja-arvoja, mutta Seinäjoen ammattikorkeakoulun melumittausraportin mukaan samanaikaisesti toimineella Rumba-lavalla raja-arvot ylittyivät selvästi.

8.2 Tavanomaiset ympäristömelutasot lähimmissä häiriintyvissä kohteissa

Lähimpien häiriintyvien kohteiden mittauspisteissä 13.7.2011 tehtyjen mittausten tulokset on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Lähimmissä häiriintyvissä kohteissa 13.7.2011 mitatut viiden minuutin keskiäänitasot ($L_{Aeq, 5 \text{ min}}$).

Aika	Mittauspiste	$L_{Aeq, 5 \text{ min}}$ (dB)
klo 18.20–18.25	Simunanrannan palvelukeskus	48,1
klo 18.39–18.44	Paavonkatu 4	55,3
klo 18.53–18.58	Hoivakoti Kissanpäivät	42,5
klo 19.17–19.22	Sysitie 6	46,7

Tehtyjen otosmittausten perusteella lähimmissä häiriintyvissä kohteissa ympäristömelutasojen arvioidaan tavallisesti ilta-aikaan olevan 45–55 dB:n luokkaa. Tulokset ovat suuntaa antavia, sillä ne edustavat yhtenä iltana mitattuja viiden minuutin jaksoja. Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettujen melutason ohjearvojen mukaan melun A-painotettu keskiäänitaso mittausten kohteina olleilla alueilla saisi klo 7–22 olla enintään 55 dB ja klo 22–7 enintään 45 tai 50 dB (ks. Taulukko 1). Mitattuja viiden minuutin keskiäänitasoja

ei kuitenkaan voi suoraan verrata melutason ohjearvoihin, sillä ohjearvoilla tarkoitetaan keskiäänitasoja aikaväliltä klo 7–22 ja klo 22–7.

Kaikissa mittauksissa äänimaisemassa oli erotettavissa luonnonääniä, kuten lehtien havinaa, lintujen ääntelyä ja veden solinaa. Ympäristömelulähteinä voidaan pitää lähinnä kaikkien mittausten aikana vallinnutta liikennemelua sekä Simunanrannan palvelukeskuksen mittauksen aikana rakennuksen katolla hurissutta ilmastointikonetta. Etenkin Paavonkatu 4:ssä mitattuun melutasoon vaikutti mittauspisteen ohi kulkevan Huhtalantien liikenne. Törnävän alueen merkittävin ympäristömelulähde on tieliikenne, joten liikennemäärällä ja siten myös vuorokaudenajalla on vaikutusta melutasoihin. Mittaukset 13.7.2011 tehtiin ilta-aikaan, jolloin liikenne on yleensä vähäisempää kuin päivällä.

8.3 Mittaustulosten epävarmuustarkastelu

Mittaustulosten luotettavuusarviota tehtäessä epävarmuustekijöitä ovat mm. mittauslaitteiden tarkkuus, mittaajan aiheuttamat ääniheijastukset, mitattavien äänilähteiden äänensäteilyn vaihtelu, sääolot sekä taustamelu (Ympäristöministeriö 1995, 21).

8.3.1 Sääolosuhteet

Yleensä merkittävimpiä mittaustulosten epävarmuuteen liittyviä tekijöitä ovat sääolot ja äänilähteiden äänensäteilyn vaihtelu. Ympäristöministeriön ohjeen (1/1995) mukaan tehtäessä seurantamittauksia lyhytaikaisista meluilmiöistä, kuten ulkoilmatilaisuuksista, sääoloja ja äänensäteilyn vaihtelua ei kuitenkaan tarvitse ottaa huomioon epävarmuustekijöinä mittaustulosten luotettavuusarviossa (Ympäristöministeriö 1995, 38). Näin ollen Provinssirock 2011 -tapahtuman aikana tehtyjen mittausten luotettavuutta eivät heikennä sääolot tai äänensäteilyn vaihtelu – mittaustulokset edustavat kyseisen viikonlopun olosuhteissa mitattuja äänitasoja.

Sää oli mittausten aikana ympäristöministeriön ohjeen (1/1995) mukaisesti sateeton ja heikkotuulinen. Ainoastaan tuulen suunnalle annettu suositus ei toteutunut kaikkien mittausten kohdalla, sillä ohjeen mukaan tuulen suunnan

tulisi olla melulähteestä mittauspisteeseen päin suunnilleen sektorissa $\pm 45^\circ$. Ympäristöministeriön ohjeessa suositellut sääolosuhteet ovat sellaiset, joissa sääolojen aiheuttama äänen etenemisvaimentuminen on vähäistä. (Ympäristöministeriö 1995, 17–18.) Edellä mainittuun perustuen, tuulen suunnan vaikutusta lukuun ottamatta, Provinssirock 2011 -tapahtuman ajalta saatujen mittaustulosten voidaan katsoa edustavan äänen etenemisen kannalta edullisia oloja. Lähimmissä häiriintyvissä kohteissa 13.7.2011 tehtyjen mittausten aikana sääolot olivat samankaltaiset kuin Provinssirock-tapahtuman aikana 17.–19.6.2011.

8.3.2 Taustamelu

Kun mittauksen kohteena oli Provinssirock-tapahtumasta aiheutuva konserttimelu, taustameluksi katsotaan kaikki muu mittaushetkellä esiintynyt melu. Provinssirock 2011 -tapahtumassa tehtiin yleisöennätys, yhteensä 81 000 kävijää, jolloin etenkin liikenteestä on syntynyt taustamelua (Seinäjoen Elävän musiikin yhdistys 2011c). Jotta taustamelu ei aiheuttaisi virhettä mittaustulokseen, tulee muun kuin mitattavan melun äänitason mittausaikana olla 10 dB mitattavaa melua pienempi (Ympäristöministeriö 1995, 18). Äänitarkkailijoiden pisteillä tehtyjen mittausten aikana taustamelua aiheutti yleisö, mutta poikkeuksellisen voimakkaita konserttimelusta poikkeavia ääniä ei mittausten aikana havaittu. Lähimmissä häiriintyvissä kohteissa taustamelua aiheuttivat muutaman mittauksen aikana tieliikenne, lentokone, moottorivarjoliitäjä ja leirintäalueelta kantautuva musiikki. Näiden mittausten tulokset eivät kuitenkaan suuresti poikkea muista vastaavissa olosuhteissa saaduista mittaustuloksista, joten taustamelun vaikutus mittaustuloksiin voidaan katsoa vähäiseksi.

Tapahtuma-ajan ulkopuolella, 13.7.2011, lähimmissä häiriintyvissä kohteissa tehdyissä mittauksissa haluttiin selvittää alueiden normaaleja ympäristömelutasoja. Näiden mittausten kohdalla ei varsinaisesti voida puhua taustamelulähteistä, sillä mittauksen kohteena olivat kaikki alueella esiintyvät äänet. Huomionarvoista kuitenkin on, että mittausten aikana ei esiintynyt

poikkeuksellisen voimakkaita ääniä, jolloin mitatut keskiäänitasot edustavat melko hiljaisen ajankohdan ympäristömelutasoja.

8.3.3 Mittaustekniset seikat

Käytössä olleet äänitasomittarit olivat tarkkuusluokkaa 1, jolloin niillä tehtyjen mittausten tarkkuus on noin ± 2 dB (Ympäristöministeriö 1995, 39). Mittaajasta aiheutuvia ääniheijastuksia pyrittiin välttämään käyttämällä mittauksissa mahdollisuuksien mukaan jalustaa, jolloin voitiin itse seisoa kauempana mittarista. Äänitarkkailijoiden pisteillä mittaukset tehtiin tilan puutteen vuoksi käsivaraisesti, jolloin mittaajasta aiheutuvat heijastukset ovat saattaneet hieman vaikuttaa mittaustuloksiin. Todennäköisesti enemmän ääniheijastuksia ovat kuitenkin aiheuttaneet äänitarkkailijoiden pisteiden ympärillä olleet teltan seinämät, jolloin mittaajasta aiheutuvien heijastusten vaikutus mittaustulokseen on ollut hyvin vähäinen.

9 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

9.1 Melupäätöksen vaikutus ympäristömelutasoihin

Mittaustulosten epävarmuustarkastelu huomioon ottaen Provinssirock 2011 - tapahtuman aikaiset ympäristömelutasot tutkimuksen kohteina olleissa lähimmissä häiriintyvissä kohteissa olivat noin 60–70 dB. Tulokset edustavat kokonaismelutasoa, kaikki melulähteet huomioon ottaen. Tapahtuman aikaisiin ympäristömelutasoihin vaikuttivat konserttimelun lisäksi etenkin liikennemelu sekä tapahtuma-alueen ulkopuoliset äänentoistolaitteet.

Lähimmissä häiriintyvissä kohteissa ja äänitarkkailijoiden pisteillä samanaikaisesti tehtyjen mittausten aikana Seinäjoen ympäristölautakunnan antaman melupäätöksen mukaisia melutason raja-arvoja, $L_{Aeq, 5min} \leq 100$ dB ja $L_{Amax} 108$ dB, noudatettiin melko hyvin. Keskiäänitason raja-arvon ylitykset olivat pääosin 1–2 dB, jolloin ne mahtuvat mittauslaitteiden tarkkuudesta johtuvaan ± 2 dB:n virhemarginaaliin. Näiden Päälavalla ja X-Stagella tapahtuneiden lievien ylitysten aikana keskiäänitasot Hoivakoti Kissanpäivillä ja Sysitie 6:ssa olivat noin 66–69 dB, kun ne muiden mittausten aikana olivat noin 63–66 dB.

Jos raja-arvojen ylityksiksi tulkitaan vain yli 2 dB raja-arvot ylittäneet äänitasot, keskiäänitason raja-arvo ylittyi äänitarkkailijan pisteellä vain yhden mittauksen aikana. Tämä ylitys ei kuitenkaan merkittävästi nostanut keskiäänitasoa lähimmässä häiriintyvässä kohteessa, sillä se tapahtui X-Stagen äänitarkkailijan pisteellä ajankohtana, jolloin ainoastaan X-Stagella esiinnyttiin. Maksimiäänitason raja-arvon ylitysten vaikutus lähimmissä häiriintyvissä kohteissa mitattuihin keskiäänitasoihin on ollut vähäinen.

Yhteenvedona edellä mainitusta voidaan todeta, että melupäätöstä noudatettaessa ja lievien raja-arvojen ylitysten aikana ympäristömelutasot lähimmissä häiriintyvissä kohteissa pysyivät alle 70 dB:n. Simunanrannan palvelukeskuksella ja Paavonkatu 4:ssä mitatut keskiäänitasot olivat jopa alle 65 dB.

Simunanrannan palvelukeskuksella ja Paavonkatu 4:ssä mitattuihin alhaisempiin keskiäänitasoihin vaikuttivat mittauksen aikana esiintymislavoilta lähteneet alhaisemmat äänitasot sekä todennäköisesti myös kohteiden sijainti esiintymislavoihin ja äänentoiston suuntaukseen nähden: Simunanrannan palvelukeskus ja Paavonkatu 4 jäivät lähimmän esiintymislavan eli Päälavan taakse tai takaviistoon, jolloin Päälavan äänentoisto oli suunnattu niistä poispäin. Saarilavan äänentoiston suuntaus oli Paavonkatu 4:ää kohti, mutta pidemmän etäisyyden ja siten äänen suuremman etenemisvaimentumisen vuoksi Saarilavan meluvaikutus jäi kuitenkin vähäisemmäksi kuin Päälavan.

Saarilavan pienempi meluvaikutus johtui myös siitä, että Päälava oli korkeampi ja sen äänentoistossa oli huomioitu suurempi yleisömäärä ja -alue, jolloin Päälavalta lähtevä ääni tavoitti paremmin häiriintyvät kohteet. Simunanrannan palvelukeskuksella ja Paavonkatu 4:ssä suurin osa mittauksista tehtiin Saarilavan konserttien aikana, kun taas Hoivakoti Kissanpäivillä ja Sysitie 6:ssa mitattiin lähinnä Päälavan konserttien aikana, jolloin myös Päälavan tehokkaampi äänentoisto osaltaan selittäisi Hoivakoti Kissanpäivillä ja Sysitie 6:ssa mitatut korkeammat keskiäänitasot.

Hoivakoti Kissanpäiviä ja Sysitie 6:tta lähimpänä sijainneiden Rumba-lavan ja X-Stagen meluvaikutuksesta ei tässä tutkimuksessa saatu kovin paljon tietoa, sillä Rumba-lavalla ei tehty yhtään mittausta ja X-Stagellakin vain kaksi. Kun X-Stagella melutason raja-arvot ylittyivät ja muilla esiintymislavoilla ei soitettu samaan aikaan, keskiäänitaso Sysitie 6:ssa oli vain noin 60 dB. Tästä voidaan päätellä, että teltassa sijainneen X-Stagen vaikutus lähimpien häiriintyvien kohteiden melutasoihin on todennäköisesti ollut vähäisempi kuin esimerkiksi Päälavan tai Saarilavan. Sysitie 6:ssa mitattuun tulokseen on toki vaikuttanut myös se, että X-Stagen äänentoiston suuntaus oli Sysitie 6:sta poispäin.

Rumba-lava oli tapahtuman pienin esiintymislava ja teltan ympäröimä, jolloin sen meluvaikutus verrattuna samanaikaisesti toimineeseen Päälavaan voidaan arvioida vähäiseksi. Tätä arviota puoltavat myös tapahtuman aikana lähimmissä häiriintyvissä kohteissa tehdyt kuulohavainnot – Rumba-lavan ja Päälavan

toimiessa samaan aikaan selkeästi erotettavissa oli vain Päälavalta kantautuva musiikki.

9.2 Tapahtuma-aikaisen ympäristömelun kohtuullisuus

Jos Provinssirock-tapahtuman aikainen ympäristömelutaso lähimmissä häiriintyvissä kohteissa pysyy alle 70 dB:n, onko melutaso kohtuullinen? Nykyinen lainsäädäntö ei anna vastausta tähän kysymykseen, sillä yleisötapahtumille ei ole säädetty melutason ohjearvoja. Mahdollisten raja-arvojen asettaminen on tapahtumien melupäätöksiä myöntävien ympäristönsuojeluviranomaisten vastuulla. Tämän vuoksi eri tapahtumille annetuissa melupäätöksissä on melutason raja-arvojen suhteen hyvin paljon vaihtelua: joidenkin tapahtumien kohdalla melutason raja-arvoja ei ole määriteltä lainkaan, ja toisissa taas raja-arvot on annettu joko tapahtuma-alueelle tai lähimmille häiriintyville kohteille tai molemmille (Oulun seudun ympäristötoimi 2010, 17–24).

Lähimmille häiriintyville kohteille annetut melutason raja-arvot ja siten kohtuulliseksi katsotut ympäristömelutasot vaihtelevat päätöksissä 50 dB:stä jopa 85 dB:iin. Suureen vaihteluun melutason raja-arvoissa vaikuttavat erot tapahtumien sijainnissa ja ajankohdissa. Yleisimmin melutason raja-arvo lähimmille häiriintyville kohteille on ilmoitettu 65:n tai 70 dB:n keskiäänitasona seurantajakson pituuden ollessa kymmenen minuuttia tai yksi musiikkikappale. Useissa päätöksissä on annettu kaksi raja-arvoa: toinen klo 22:een asti ja toinen klo 22:n jälkeen. Esimerkiksi Joensuu Musiikki Festival -tapahtumassa ja Helsingin Kaisafest-tapahtumassa on vuonna 2010 melutason raja-arvo klo 22:een asti ollut 65 dB ja klo 22:n jälkeen 60 dB. (Oulun seudun ympäristötoimi 2010, 17–24.)

Provinssirock 2011 -tapahtuman aikaisia alle 70 dB:n ympäristömelutasoja voidaan pitää kohtuullisina, jos verrataan muiden yleisötapahtumien melupäätöksissä lähimmille häiriintyville kohteille annettuihin melutason raja-arvoihin. Alle 70 dB:n melu voidaan katsoa kohtuulliseksi myös, jos sovelletaan Vaasan hallinto-oikeuden päätöstä (5.6.2008, nro 08/0365/3), jonka mukaan:

”Melutaso ei saa lähimmissä häiriintyvissä kohteissa klo 22.00 – 01.30 välisenä aikana ylittää 75 dB(A) 5 minuutin aikajaksolla, kun huomioon otetaan kaikki häiriötä aiheuttavat melulähteet”.

Lähimpien häiriintyvien kohteiden 13.7.2011 mitattuihin tavanomaisiin ympäristömelutasoihin verrattuina Provinssirock 2011 -tapahtuman aikana mitatut melutasot olivat 5–25 dB suurempia. Kerran vuodessa järjestettävästä tapahtumasta aiheutuva ympäristömelutason nousu on kuitenkin tilapäistä, jolloin myös melun haittavaikutukset, kuten häiritsevyys ja unen häiriöt, jäävät tilapäisiksi.

9.3 Melupäätöksen kehittämisehdotukset

Tässä työssä tehtyjen melumittausten perusteella Provinssirock-tapahtuman vuosien 2010 ja 2011 melupäätöksissä esitetyt melutason raja-arvot ovat mielestäni sopivia, sillä arvioni mukaan ympäristömelutaso lähimpien häiriintyvien kohteiden osalta pysyy kohtuullisena, mikäli raja-arvoja noudatetaan. Seinäjoen ympäristönsuojelun käytäntö äänitarkkailijan pisteelle annettavasta melutason raja-arvosta on toimiva, sillä äänitarkkailijan on helpompi seurata äänitarkkailijan pisteelle kuin lähimmälle häiriintyvälle kohteelle annetun raja-arvon ylittymistä. Myös ympäristönsuojeluviranomaisen suorittaman valvonnan kannalta äänitarkkailijan pisteelle annettu raja-arvo on käytännöllisempi kuin lähimmälle häiriintyvälle kohteelle annettu raja-arvo.

Mikäli päätökseen halutaan äänitarkkailijan pisteelle annettujen melutason raja-arvojen rinnalle lisätä määräys melutasosta lähimmissä häiriintyvissä kohteissa, sopiva raja-arvo voisi olla $L_{Aeq, 5min} \leq 70$ dB. Tässä tapauksessa raja-arvon tulisi mielestäni koskea kaikkea tapahtuman aikana esiintyvää ympäristömelua, sillä konserttimelun ja muun melun osuukien erottelu kokonaismelutasosta on vaikeaa. Ongelmana lähimmille häiriintyville kohteille annetussa raja-arvossa olisi taustamelun ja sääolosuhteiden vaikutus: vaikka raja-arvoa $L_{Aeq, 5min} \leq 100$ dB noudatettaisiinkin äänitarkkailijoiden pisteillä, vaihtelevista sääoloista ja taustamelutasoista johtuen lähimmille häiriintyville kohteille annettu 70 dB:n raja-arvo voi välillä ylittyä. Äänitarkkailija voi vaikuttaa esiintymislavoilta

lähtevän äänen voimakkuuteen, mutta ei tapahtuman aikaisiin sääolosuhteisiin ja taustamelutasoihin, jolloin ensisijaisena raja-arvona tulisi käyttää äänitarkkailijan pisteelle annettavaa raja-arvoa.

Vuosien 2010 ja 2011 päätöksissä todetaan, että ”melutasoa on yöllä klo 23:n jälkeen alennettava, mikäli ilmenee, että melutaso nousee kohtuuttoman korkeaksi eikä kohtuullista yörauhaa voida taata lähialueen asukkaille”. Tässä määräyksessä tulee jälleen esiin ympäristömelun kohtuullisuuden määrittelyn ongelmallisuus. Ehdottaisinkin, että tulevien melupäätösten valmistelussa kohtuulliseksi katsottu ympäristömelutaso määriteltäisiin. Lisäksi voitaisiin harkita eri raja-arvoja ilta- ja yöajalle. Melutason raja-arvot klo 23:een asti voisivat olla suurempia kuin klo 23:n jälkeen, jolloin lähialueen asukkaiden yörauha saataisiin paremmin turvattua. Ongelmaksi kahdenlaisten raja-arvojen kohdalla saattaisi muodostua se, että yleensä festivaalien pääesiintyjät haluavat esiintyä illan viimeisinä, eivätkä kovin helposti suostu käyttämään pienempää äänenvoimakkuutta kuin aikaisemmin esiintyvät ja vähemmän nimekkäät artistit.

10 TUTKIMUKSEN ARVIOINTI

10.1 Luotettavuus

Kappaleessa 8.3. käsittelemäni melumittaustulosten luotettavuusarvion perusteella saatuja mittaustuloksia voidaan ainakin mittaolosuhteiden puolesta pitää melko luotettavina, kun otetaan huomioon yleisötapahäiriöiden melumittausten haasteellisuus. Tulosten luotettavuutta olisi voitu parantaa lähinnä mittausten lukumäärää lisäämällä. Etenkin Päälavan mittausten kanssa samanaikaisesti olisi voinut tehdä enemmän toistoja Simunanrannan palvelukeskuksella ja Paavonkatu 4:ssä, jolloin olisi saatu enemmän tietoa Päälavan konserttimelun vaikutuksesta Simunanrannan palvelukeskuksen ja Paavonkatu 4:n melutasoihin. Myös X-Stagella ja Rumba-lavalla olisi ollut hyvä tehdä enemmän mittauksia samanaikaisesti Hoivakoti Kissanpäivien ja Sysitie 6:en mittausten kanssa.

Lähimmissä häiriintyvissä kohteissa 13.7.2011 tehtyjen mittausten tarkoituksena oli saada suuntaa antava tieto alueen tavanomaisista ympäristömelutasoista, jolloin riittäväksi katsottiin mahdollisimman edustavana ajankohtana suoritettujen viiden minuutin otosmittaukset. Näidenkin mittausten kohdalla useiden toisistaan riippumattomien mittausten tekeminen olisi kuitenkin parantanut tulosten luotettavuutta (Ympäristöministeriö 1995, 21).

Mittaustulosten käsittelyssä mahdollisesti tapahtuneiden virheiden vaikutuksen mittaustuloksiin arvioin hyvin vähäiseksi. Mittaustulosten käsittelyssä virheitä on voinut tapahtua laskettaessa Excel-ohjelmassa viiden minuutin keskiääni- ja maksimitasoja kymmenen sekunnin keskiäänitasojen perusteella. Tämän vuoksi tutkimuksen luotettavuutta olisi voinut parantaa käyttämällä myös äänitarkkailijoiden pisteillä tehdyissä mittauksissa keskiäänitason mittausjakson pituutena viittä minuuttia kymmenen sekunnin sijaan. Lähimmissä häiriintyvissä kohteissa tehdyissä mittauksissa keskiäänitason mittausjakson pituutena oli viisi minuuttia, jolloin $L_{Aeq, 5min}$ -arvoja ei tarvinnut laskea Excel-ohjelmassa. Viiden

minuutin mittausjakson käyttäminen kaikissa mittauksissa olisi ollut perusteltua myös mittaustulosten keskinäisen vertailun kannalta.

10.2 Toistettavuus

Mittauspisteiden ja mittauslaitteiston suhteen tutkimus on toistettavissa, mikäli käytetään tarkkuusluokaltaan vastaavantasoisia äänitasomittaria ja vastaavia asetuksia sekä suoritetaan mittaukset kuvan 2 mukaisissa mittauspisteissä. Tapahtuma-alueen mittauspisteiden kohdalla on kuitenkin otettava huomioon mahdolliset muutokset esiintymislavoissa sekä niiden sijoittelussa. Kolmen suurimman esiintymislavan (Päälava, Saarilava ja X-Stage) sijainnit ovat toki jo vuosia pysyneet samoina, mutta neljännen esiintymislavan sijainti on jonkin verran vaihdellut. Vaihtelua on esiintynyt myös esiintymislavojen koon ja korkeuden suhteen.

Koska kyseessä on kerran vuodessa järjestettävä yleisötapahtuma, melumittausten aikaisiin sääolosuhteisiin ei voida vaikuttaa. Mikäli tutkimus toistettaisiin, lähimmissä häiriintyvissä kohteissa mitatut keskiäänitasot voisivat olla hyvinkin erilaisia, sillä suurimman osan äänienergiasta ollessa peräisin yli 100 m:n etäisyydeltä etenemisvaimentumisen vaihtelu voi aiheuttaa 5–20 dB:n eroja eri päivinä ja erilaisissa sääolosuhteissa tehtyihin mittauksiin (Ympäristöministeriö 1995, 39).

Sääolosuhteiden lisäksi toinen muuttuja, jota ei voida kontrolloida, on mittausten aikainen taustamelu. Provinssirock 2011 -tapahtumassa tehtyjen mittausten aikana taustamelu oli konserttimeluun verrattuna vähäistä, jolloin myös sen vaikutus lähimpien häiriintyvien kohteiden keskiäänitasoihin oli vähäinen. Jonain toisena vuonna Provinssirock-tapahtuman aikainen taustamelu voi kuitenkin olla suurempaa, jolloin myös lähimmissä häiriintyvissä kohteissa mitatut keskiäänitasot voivat olla suurempia.

10.3 Pätevyys

Tutkimuksen validius eli pätevyys tarkoittaa tutkimusmenetelmän kykyä mitata juuri sitä, mitä on tarkoituskin mitata (Hirsjärvi ym. 2009, 231). Tässä työssä

tutkimusmenetelmänä olivat melumittaukset, joilla haluttiin saada tietoa Provinssirock 2011 -tapahtuman aikana vallinneista melutasoista äänitarkkailijoiden pisteillä ja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Tutkimuksen päätarkoituksena oli selvittää, millainen vaikutus lähialueen ympäristömelutasoihin tapahtumalle annetuilla melutason raja-arvoilla on.

Provinssirock-tapahtuman aikana suoritettut melumittaukset onnistuivat hyvin, joten niillä pystyttiin mittaamaan tapahtuman aikaisia ympäristömelutasoja äänitarkkailijoiden pisteillä ja lähimmissä häiriintyvissä kohteissa, ja siten saatiin tietoa tapahtumalle annetun melupäättöksen vaikutuksesta lähimpien häiriintyvien kohteiden ympäristömelutasoihin. Tutkimuksen pätevyyttä kuitenkin heikentää se, että kaikilla samanaikaisesti toimineilla esiintymislavoilla ei mitattu, jolloin tieto melupäättöksen mukaisten raja-arvojen noudattamisesta jäi puutteelliseksi. Tutkimuksen pätevyyden parantamiseksi olisi myös ollut hyvä tutkia enemmän Päälavan konserttimelun vaikutusta Simunanrannan ja Paavonkatu 4:n melutasoihin sekä Rumba-lavan ja X-Stagen vaikutusta Hoivakoti Kissanpäivien ja Sysitie 6:n melutasoihin.

Tutkimus olisi ollut kattavampi, mikäli lähimpien häiriintyvien kohteiden mittauspisteitä olisi ollut enemmän. Valitut neljä kohdetta eivät välttämättä olleet kaikkein eniten tapahtuman melusta häiriintyviä kohteita: Kuulohavaintojen perusteella esimerkiksi Simunantie 10:ssä sijaitsevalle asuinkiinteistölle konserttimelu kuului paremmin kuin samalla suunnalla olevalle Hoivakoti Kissanpäivät -hoitolaitokselle. Ruutipuistontielle ja Törnäväntien varrella sijaitsevista asuinkiinteistöistä osa on lähempänä tapahtuma-aluetta kuin tutkimuksen kohteena ollut Sysitie 6. Näissä kohteissa ei kuitenkaan mitattu, sillä niiden melutasoihin vaikuttivat merkittävästi myös muut melulähteet kuin tarkasteltavana ollut konserttimelu. Ruutipuistontielle ja Törnäväntien varrella melulähteitä olivat etenkin tapahtuman vuoksi vilkastunut Törnäväntien liikenne sekä tapahtuma-alueen ulkopuolella sijainneiden myyntikojujen omat äänentoistolaitteet. Korkeasta taustamelutasosta ja tapahtuma-alueen läheisestä sijainnista johtuen Ruutipuistontielle ja Törnäväntien varrella sijaitsevien asuinkiinteistöjen alueilla ympäristömelutasot olivat todennäköisesti

korkeampia kuin tutkimuksen kohteina olleissa lähimmissä häiriintyvissä kohteissa mitatut 60–70 dB:n keskiäänitasot.

11 LOPPUPÄÄTELMÄT

Tämän työn perusteella Provinssirock-tapahtuman aikaisten ympäristömelutasojen lähimmissä häiriintyvissä kohteissa voidaan pääosin arvioida olevan 60–70 dB. Korkeasta taustamelutasosta ja tapahtuma-alueen läheisestä sijainnista johtuen Ruutipuistontielle ja Törnäväntien varrella sijaitsevien asuinkiinteistöjen alueilla ympäristömelutasot voivat kuitenkin olla hieman korkeampia. Mikäli tapahtumalle annetut melutason raja-arvot ovat $L_{Aeq, 5min} \leq 100$ dB ja $L_{Amax} 108$ dB ja niitä noudatetaan, melutaso lähimmissä häiriintyvissä kohteissa pysynee enimmäkseen alle 70 dB:n. Mittaustuloksiin vaikuttavia muuttujia on kuitenkin useita, joten eri aikoina tehtyjen mittausten tulokset voivat vaihdella hyvinkin paljon. Vaikka vuoden 2012 Provinssirock-tapahtumalle määrättäisiin samat melutason raja-arvot kuin vuonna 2011, keskiäänitasot lähimmissä häiriintyvissä kohteissa voivat erilaisista olosuhteista johtuen poiketa vuoden 2011 Provinssirockissa mitatuista 60–70 dB:n tasoista.

Mielestäni 60–70 dB:n melutasoa voidaan pitää lähimpien häiriintyvien kohteiden osalta kohtuullisena, ja siten vuoden 2011 melupäätöksessä annettujen määräysten avulla onnistuttiin torjumaan tapahtumasta aiheutuvaa konserttimelua. Seinäjoen ympäristönsuojeluviranomaisen käytäntö äänitarkkailijan pisteelle annettavista melutason raja-arvoista on mielestäni toimivampi kuin joissain muissa kunnissa oleva käytäntö lähimmille häiriintyville kohteille annettavista melutason raja-arvoista.

Luvussa 10 mainituista puutteista huolimatta tutkimus oli mielestäni onnistunut, sillä sen avulla saatiin uutta tietoa Provinssirock-tapahtuman vaikutuksesta lähellä sijaitsevien asuinalueiden ympäristömelutasoihin. Tätä tietoa voidaan hyödyntää tulevien Provinssirock-tapahtumien melupäätöksiä tehtäessä.

Työn aikana tuli hyvin esille yleisötapahtumien meluvalvonnan ja melumittausten haasteellisuus. Yleisötapahtumien meluvalvontaa helpottaisi, jos ulkoilmakonserteille laadittaisiin lainsäädännölliset melutason ohjearvot eli niistä aiheutuvan ympäristömelun kohtuullisuus määriteltäisiin. Tällöin kunnan

ympäristönsuojeluviranomainen voisi perustella melupäätöksessä antamansa melutason raja-arvot lainsäädännön kautta. Myös yleisötapahotumien melumittauksia koskevat yhtenäiset ohjeet tai suositukset olisivat paikallaan, sillä Ympäristöministeriön ohje (1/1995) ”Ympäristömelun mittaaminen” on osittain hankalasti sovellettava mitattaessa yleisötapahotumasta aiheutuvaa melua.

Mikäli Provinssirock-tapahotuman aikaista ympäristömelua halutaan jatkossa tutkia, ehdottaisin melumittauksia Ruutipuistontielle ja Törnäväntien varrella sijaitsevien asuinkiinteistöjen alueilla, sillä kyseiset melusta häiriintyvät kohteet jäivät tämän tutkimuksen ulkopuolelle. Ruutipuistontielle ja Törnäväntien varrella sijaitsevien kohteiden osalta olisi kiinnostavaa tietää eri melulähteiden vaikutus kokonaismelutasoon, sillä kyseisillä alueilla melua aiheuttavia tekijöitä ovat konserttimelun ohella vilkas liikenne, festivaalivieraat sekä myyntikojujen äänentoistolaitteet. Tutkimusaiheena kiinnostava olisi myös Provinssirock-tapahotumasta aiheutuvan ympäristömelun häiritsevyys, jolloin kyselyn tai haastattelujen avulla selvitettäisiin, miten alueen asukkaat kokevat tapahotumasta aiheutuvan melun.

LÄHTEET

Coghlan, A. 2011. Shipping noise pulps organs of squid and octopuses. New Scientist 11.4.2011. Viitattu 6.5.2011 <http://www.newscientist.com/article/dn20364-shipping-noise-pulps-ears-of-squid-and-octopuses.html>.

Hirsjärvi, S.; Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15., uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Jauhiainen, T.; Vuorinen, H. & Heinonen-Guzejev, M. 2007. Ympäristömelun vaikutukset. Suomen ympäristö 3/2007. Helsinki: Ympäristöministeriö. Saatavissa myös: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=225963>.

Jauhiainen, T. 2009. Ympäristömelun haittojen yhteiskunnallinen merkitys. Suomen ympäristö 6/2009. Helsinki: Ympäristöministeriö. Saatavissa myös: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=323699&lan=fi>.

Junell, P. 2011. Provinssirock 2011 -festivaalin äänitasomittausraportti. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu.

Karlsson, S. 2008. Yleisötahtuman meluvalvonnan haasteet – case Raumanmeren juhannus-festivaali. Opinnäytetyö. Kestävän kehityksen koulutusohjelma. Turku: Turun ammattikorkeakoulu.

Lahti, T. 2003. Ympäristömelun arviointi ja torjunta. Ympäristöopas 101. Helsinki: Ympäristöministeriö.

Laki eräistä naapuruussuhteista 13.2.1920/26.

Liikonen, L. & Leppänen, P. 2005. Altistuminen ympäristömelulle Suomessa – Tilannekatsaus 2005. Suomen ympäristö 809. Helsinki: Ympäristöministeriö. Saatavissa myös: <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=166045>.

Lyytimäki, J. 2006. Unohdetut ympäristöongelmat. Helsinki: Gaudeamus.

Oulun seudun ympäristötoimi. 2010. Ulkoilmakonserttien meluilmoitukset ja niistä annetut päätökset Oulussa ja muissa kaupungeissa. Raportti 4/2010. Viitattu 10.5.2011 http://www.ouka.fi/ymparisto/pdf/Raportti_4_2010.pdf.

Pesonen, K. 2002. Musiikkimelun vaarallisuus yleisön kuulolle pop- ja rock-konserteissa, diskoissa ja ravintoloissa. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2002:10. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö.

Pesonen, K. 2005. Ympäristömelun haittojen arvioinnin perusteita. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2005:14. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö. Saatavissa myös: http://www.stm.fi/julkaisut/nayta/_julkaisu/1062613.

Radle, A. 2007. The Effect Of Noise On Wildlife: A Literature Review. Viitattu 6.5.2011 http://interact.uoregon.edu/medialit/wfae/library/articles/radle_effect_noise_wildlife.pdf.

Seinäjoen Elävän musiikin yhdistys. 2011a. Info. Viitattu 11.5.2011 <http://www.provinssirock.fi/info>.

Seinäjoen Elävän musiikin yhdistys. 2011b. Historiaa: Esiintyjät 1979-2010. Viitattu 11.5.2011 <http://www.provinssirock.fi/historia>.

Seinäjoen Elävän musiikin yhdistys. 2011c. Ajankohtaista: 19.6. System Of A Down kruunasi Provinssirockin. Viitattu 22.7.2011
http://www.provinssirock.fi/ajankohtaista_tam2011?expand=1#118.

Seinäjoen kaupunki. 2009a. Seinäjoen kaupungin ympäristönsuojelumääräykset 2009. Viitattu 16.5.2011 <http://www.seinajoki.fi/ymparistonsuojelu/ymparistonsuojelumaaraykset/>.

Seinäjoen kaupunki. 2009b. Tekniikkakeskuksen toimintasääntö. 11.3.2009/19.3.2009. Viitattu 12.5.2011
http://www.seinajoki.fi/hallinto/johtosaanto/toimintasaanto/tekniikkakeskuksen_toimintasaanto.html.

Seinäjoen kaupunki. 2011a. Törnävän alueen kartta, johon lisätty merkintöjä kuvankäsittelyohjelmalla.

Seinäjoen kaupunki. 2011b. Törnävän alueen ilmakeku, johon lisätty merkintöjä kuvankäsittelyohjelmalla.

Seinäjoen seudun terveystyhtymän ympäristölautakunta. 2006. Päätös ympäristönsuojelulain 60 §:n nojalla tehdystä ilmoituksesta. Seinäjoen Elävän Musiikin yhdistys Selmu ry./Provinssirock-festivaalit. 5.6.2006.

Seinäjoen seudun terveystyhtymän ympäristölautakunta. 2007. Ympäristönsuojelulain 60 §:n nojalla tehty ilmoitus ja päätös melua aiheuttavasta tilapäisestä toiminnasta. Seinäjoen Elävän Musiikin yhdistys Selmu ry./Provinssirock-festivaalit. 15.5.2007.

Seinäjoen seudun terveystyhtymän ympäristölautakunta. 2008. Ympäristönsuojelulain 60 §:n nojalla tehty ilmoitus ja päätös melua aiheuttavasta tilapäisestä toiminnasta. Seinäjoen Elävän Musiikin yhdistys Selmu ry./Provinssirock-festivaalit. 20.5.2008.

Seinäjoen seudun terveystyhtymän ympäristöosasto. 2006. Melumittausraportti/Provinssirock. 20.6.2006.

Seinäjoen seudun terveystyhtymän ympäristöosasto. 2007. Melumittaus-/tarkastuspöytäkirja/Provinssirock. 21.6.2007.

Seinäjoen seudun terveystyhtymän ympäristöosasto. 2008. Melumittaus-/tarkastuspöytäkirja/Provinssirock. 8.7.2008.

Seinäjoen ympäristölautakunta. 2009. Ympäristönsuojelulain 60 §:n nojalla tehty ilmoitus ja päätös melua aiheuttavasta tilapäisestä toiminnasta. Seinäjoen Elävän Musiikin yhdistys Selmu ry./Provinssirock-festivaalit. 28.5.2009.

Seinäjoen ympäristölautakunta. 2010. Päätös ympäristönsuojelulain 60 §:n nojalla tehdystä meluilmoituksesta. Seinäjoen Elävän Musiikin yhdistys Selmu ry./Provinssirock-festivaalit. 15.4.2010.

Seinäjoen ympäristölautakunta. 2011. Päätös ympäristönsuojelulain 60 §:n nojalla tehdystä meluilmoituksesta. Seinäjoen Elävän Musiikin yhdistys Selmu ry./Provinssirock-festivaalit. 14.4.2011.

Seinäjoen ympäristönsuojelu. 2010a. Meluraportti/Provinssirock. 5.2.2010.

Seinäjoen ympäristönsuojelu. 2010b. Meluraportti/Provinssirock. 27.8.2010.

Starck, J. & Teräsvirta, L. 2009. Melu. Helsinki: Työterveyslaitos.

Terveystensuojelulaki 19.8.1994/763.

Tiihinen, J. & Hänninen, O. 1997. Meluntorjunnan perusteet. Meluntorjunnan koulutusaineisto ja käsikirja. Ympäristöopas 18. Kuopio: Ympäristöministeriö, Pohjois-Savon ympäristökeskus.

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 29.10.1992/993.

Vaasan hallinto-oikeuden päätös liittyen valitukseen meluilmotusasiassa. 5.6.2008. Päätösnumero 08/0365/3.

Ympäristöministeriö. 1995. Ympäristömelun mittaaminen. Ympäristöministeriön ympäristönsuojeluosaston ohje 1/1995. Helsinki: Ympäristöministeriö.

Ympäristöministeriö. 2009. Hiljaiset alueet. Viitattu 6.5.2011
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=121208>.

Ympäristöministeriö. 2010a. Meluntorjuntalainsäädäntö. Viitattu 9.5.2011
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=104998&lan=fi>.

Ympäristöministeriö. 2010b. Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta. Viitattu 9.5.2011
<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=51725&lan=fi>.

Ympäristöministeriö. 2011. Melutason ohjearvot. Viitattu 9.5.2011
<http://www.environment.fi/default.asp?contentid=8899&lan=fi>.

Ympäristönsuojeluasetus 18.2.2000/169.

Ympäristönsuojelulaki 4.2.2000/86.

Provinssirock 2011 -tapahtuman melupäätös

Seinäjoen kaupunki
Ympäristönsuojelu
Keskuskatu 32 I
60100 Seinäjoki

PÄÄTÖS

PÄÄTÖS YMPÄRISTÖNSUOJELULAIN 60 §:N NOJALLA TEHDYSTÄ MELUILMOITUKSESTA

ILMOITUSVELVOLLINEN

Seinäjoen Elävän Musiikin yhdistys Selmu ry./Provinssirock-festivaalit.
Osoite: Vaasantie 11, 60100 Seinäjoki. Yhteyshenkilö Noora Kumpulainen
puh. 040-538 6384, noora.kumpulainen@provinssirock.fi

ILMOITUKSEN TIEDOT

Provinssirock-festivaalit pidetään 17.–19.6.2011 Seinäjoen Törnävän saarella, Törnävän urheilukentällä ja Brykärinpuistossa ympäristöineen. Festivaalialueella on 4 esiintymislavaa, joista yksi on palannut takaisin Törnävän kivinavetan läheisyydestä Brykärinpuistoon. Kaksi esiintymislavoista on sijoitettu telttaan. Esiintymislavojen äänentoisto on suunnattu siten, että meluvaikutus lähiympäristöön on mahdollisimman vähäistä. Äänitarkkailijoiden kanssa on sovittu etukäteen maltillisesta linjasta tehonkäytössä. Melua mitataan miksauskopilta 30–40 metriä lavalta.

Festivaalin toiminta-ajat ovat pe 17.6.klo 09–03, la 18.6. klo 09–03 ja su 19.6. klo 09–00. Tapahtuman järjestäjä on esittänyt, että melutasot saattavat nostaa tilapäisesti lähiympäristön taustamelua (10-15 dB (A)). Festivaalin aikana ei ole ilotulitusta. Viime vuoteen verrattuna sunnuntain ohjelma päättyy aikaisemmin, viimeistään puolilta öin.

Yleisötiedote tapahtuman kaikista järjestelyistä jaetaan Törnävän alueelle toukokuun 2011 aikana.

ILMOITUKSEN KÄSITTELY

Meluilmoitus saapui Seinäjoen kaupungin ympäristönsuojeluun 22.3.2011. Ilmoitus on kuulutettu Seinäjoen kaupungin virallisella ilmoitustaululla 23.3.–5.4.2011. Kuulutuksesta on tiedotettu myös Seinäjoen kaupungin internetsivustolla sekä Seinäjoen ympäristönsuojelun ilmoitustaululla. Meluilmoitus ja siihen liittyvät asiapaperit ovat olleet kuulutusajan nähtävillä Seinäjoen ympäristönsuojelun toimistossa osoitteessa Keskuskatu 32 I, 60100 Seinäjoki. Meluilmoituksesta ei ole jätetty määräaikaan mennessä yhtäkään muistutusta.

Melumittaussuunnitelmasta on keskusteltu alustavasti Seinäjoen ammattikorkeakoulun kanssa 17.3.2011. Vuonna 2010 hyväksi havaittu

käytäntöä melumittauksissa toivottiin jatkuvan. Vuonna 2011 tullaan mittaamaan vähintään 3 konserttia kokonaisuudessaan ja lisäksi viiden minuutin mittauksia keskittyen miksauskoipeille sekä mahdollisuuksien mukaan alueen ulkopuolelle. Lisäksi uutena mitataan kahden konsertin taajuudet. Tarkempi aikataulutettu mittaus suunnitelma toimitetaan toukokuun loppuun mennessä.

YMPÄRISTÖNSUOJELUVIRANOMAISEN PÄÄTÖS

Ympäristölautakunta on tarkistanut meluilmoituksen ja siihen liittyvät asiakirjat. Lautakunta antaa seuraavat määräykset:

Tapahtuma-aika ja -paikka:

- Tilaisuus voidaan toteuttaa ilmoituksen mukaisesti 17.6.2011 klo 09.00–03.00 (la aamuyö), 18.6.2011 klo 09.00–03.00 (su aamuyö) ja 19.6.2011 klo 09.00–00.00 Seinäjoen Törnävän saarella, Törnävän urheilukentällä ja Brykäriinpuistossa ympäristöineen.
- Tapahtuma-alueesta on toimitettava valvontaviranomaiselle vuoden 2011 aluekartta heti sen valmistuttua.

Melu:

- Lähtevä melutaso miksauskoipilla 30–40 metrin päässä kaiuttimista mitattuna on $L_{Aeq5\ min} \leq 100\ dB$ ja maksimitaso $L_{Amax} 108\ dB$. Ympäristölautakunta suosittelee kuitenkin tätä alhaisempaa melutasoa milloin mahdollista. Äänitasomittarina käytetään standardin IEC 60651 TYPE 1, IEC 60804 TYPE 1 ja JIS C 1505 mukaista tai muuta ympäristönsuojelun hyväksymää laitetta.
- Tapahtumajärjestäjän on toimitettava päätös ja siinä annetut melutasot esiintyjien ja äänitarkkailijoiden tietoon ja noudatettavaksi. Ne on sijoitettava miksauskoipeilla siten, että ne ovat äänitarkkailijoiden nähtävillä. Äänitarkkailijan on noudatettava valvontaviranomaisen antamaa suullista kehoitusta melutason laskemiseksi. Valvontaviranomainen voi tehostaa suullista kehoitustaan kirjallisella kehotuksella, myös tarvittaessa englanniksi.
- Tapahtumajärjestäjän on valvottava melutasoa miksauskoipilla jatkuvana mittauksena ja $L_{Aeq5\ min}$ otosmittauksin myös mahdollisuuksien mukaan alueen ulkopuolella. Ajantasainen ja aikataulutettu melumittaus suunnitelma sekä tarkka aikataulu esiintyjistä tulee toimittaa ympäristönsuojelun toimistoon 31.5.2011 mennessä.
- Melutasoa on yöllä klo 23:n jälkeen alennettava, mikäli ilmenee, että melutaso nousee kohtuuttoman korkeaksi eikä kohtuullista yörauhaa voida taata lähialueen asukkailla.
- Melupäätöksestä toimitetaan tapahtumajärjestäjälle englanninkielinen lyhennelmä, joka tulee laittaa miksauskoipeille näkyvään paikkaan.
- Melumittaukset ja mittauksista raportointi on suoritettava noudattaen Ympäristöministeriön ohjetta 1/1995: Ympäristömelun mittaaminen.

Mittausraportti toimitetaan ympäristönsuojelun toimistoon 31.8.2011 mennessä.

- Lähimmille asukkaille on tiedotettava ennen tapahtumaa. Lehti-ilmoitus tai lähialueelle jaettava tiedote tilaisuudesta ja sen kestosta katsotaan riittäviksi.
- Tapahtuma-alueella on oltava saatavilla kuulosuojaimia.

Jätehuolto:

- Tapahtumanjärjestäjä vastaa alueellaan ympäristön siisteydestä ja jätehuollon toimivuudesta. Vastuualueeseen kuuluu myös tapahtuma-alueen välitön läheisyys.
- Alueella syntyvät jätevedet tulee johtaa jätevesiviemäriin tai umpisäiliöön.
- Tapahtumaa varten tulee tehdä jätehuoltosuunnitelma, joka toimitetaan ympäristönsuojelun toimistoon 31.5.2011 mennessä. Jos tapahtuma-aikana ilmenee suunnitelmista poikkeavia tilanteita, on tapahtumajärjestäjän velvollisuus puuttua epäkohtiin mahdollisuuksien mukaan.
- Tapahtuma-alueen loppusiivous on suoritettava mahdollisimman pian tapahtuman loppumisen jälkeen siten, että alueen siivoaminen aloitetaan yleisölle näkyvillä olevista alueista.

Ympäristönsuojeluviranomaisen oikeudet:

- Ympäristönsuojeluviranomaisella ja sen edustajalla on oikeus valvoa tilaisuutta ja tarkkailla tapahtuman aiheuttamaa melutasoa sekä valvoa tapahtuman jätehuoltoa.
- Tapahtuman ajan valvontaviranomaisella on myös valvontapuhelin, johon voidaan ilmoittaa lähialueelle aiheutuneesta meluun tai jätehuoltoon liittyvästä häiriöstä.
- Päätöksen melurajojen noudattamista valvotaan desibelimittauksin. Valvontaviranomaisen suorittamat valvontamittaukset tehdään otantaperiaatteella (LAeq5min). Mikäli melutasoissa ei noudateta lautakunnan päätöstä, konsertti voidaan keskeyttää. Konserttia valvovat viranhaltijat voivat käyttää harkintavaltaa päättäessään konsertin keskeyttämis- ja melun alentamistoimista.

Päätöksen noudattaminen

- Tätä päätöstä on noudatettava mahdollisesta valituksesta huolimatta.

PÄÄTÖKSEN PERUSTELUT

Perusteluna todetaan, että tilaisuus on yhden viikonlopun kestävä vakiintunut kesätapahtuma, eikä häiriö ole jatkuvaa. Kohtuullinen yörauha on kuitenkin tarvittaessa pystyttävä takaamaan. Annetuissa meluraja-arvoissa pysyminen varmistetaan melutason jatkuvatoimisilla tai otoksiin perustuvilla mittauksilla miksauskopilla. Lisäksi valvontaviranomainen

suorittaa valvontamittauksia, joiden perusteella tehdään päätökset mahdollisesti tarvittavista melun vähentämis- tai konsertin keskeyttämistoimista.

Määräykset jätehuollosta on annettu ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi sekä yleisen siisteyden ja alueen viihtyisyyden varmistamiseksi festivaalivieraille ja alueen asukkaille.

SOVELLETUT OIKEUSOHJEET

Ympäristönsuojelulaki 60, 63, 64, 101 ja 105 §:t

KÄSITTELYMAKSU

Asian käsittelystä peritään 480,00 euron käsittelymaksu Seinäjoen kaupunginvaltuuston 24.5.2010 § 77 vahvistaman ympäristönsuojeluviranomaisen taksan mukaisesti.

MUUTOKSENHAKU

Päätökseen saa hakea muutosta valittamalla Vaasan hallinto-oikeuteen. Valitusosoitus on liitteenä.

LIITTEET

Liite 1: Alustava tapahtuma-alueen kartta

JAKELU

Seinäjoen Elävän Musiikin Yhdistys Selmu ry
Seinäjoen kaupungin ympäristöterveydenhuolto
Etelä-Pohjanmaan poliisilaitos

Markku Kujanpää
toimialajohtaja

Pirjo Korhonen
ympäristöpäällikkö

Meluilmoituksen käsittelijä: ympäristötarkastaja Hanna Latva-Kiskola, p. (06) 425 5716,
päättöksen esittelijä: toimialajohtaja Markku Kujanpää.

Liite 1: Alustava tapahtuma-alueen kartta. Lavojen sijainti on oikea, mutta muita muutoksia voi tulla.

